

ÉTUDE ANATOMIQUE ET CLINIQUE DES BULLES GÉANTES D'EMPHYSÈME DE L'ADULTE CONSIDÉRATIONS THÉRAPEUTIQUES (A PROPOS DE 8 CAS)

TRAVAIL DU LABORATOIRE DE PNEUMOLOGIE
DE LA CLINIQUE CHIRURGICALE
DE MONSIEUR LE PROFESSEUR SANTY

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTE de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 9 Juillet 1955

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Pierre CHARLEUX

Ancien Externe en Premier des Hôpitaux de Lyon

Diplômé de pneumo-phthisiologie

Né le 15 Août 1925, à LYON (Rhône)



LYON

BOSC Frères

Imprimeurs-Editeurs

42, quai Gailleton, 42

1955

ÉTUDE ANATOMIQUE ET CLINIQUE
DES BULLES GÉANTES
D'EMPHYSÈME DE L'ADULTE

CONSIDÉRATIONS THÉRAPEUTIQUES (A PROPOS DE 8 CAS)

ÉTUDE ANATOMIQUE ET CLINIQUE DES BULLES GÉANTES D'EMPHYSÈME DE L'ADULTE CONSIDÉRATIONS THÉRAPEUTIQUES (A PROPOS DE 8 CAS)

TRAVAIL DU LABORATOIRE DE PNEUMOLOGIE
DE LA CLINIQUE CHIRURGICALE
DE MONSIEUR LE PROFESSEUR SANTY

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTE de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 9 Juillet 1955

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Pierre CHARLEUX

Ancien Externe en Premier des Hôpitaux de Lyon

Diplômé de pneumo-phthisiologie

Né le 15 Août 1925, à LYON (Rhône)



LYON

BOSC Frères

Imprimeurs-Éditeurs

42, quai Gailleton, 42

1955

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. NICOLAS, COLLET, CLUZET, BERARD, GUIART, PIERY, CADE, PATEL,
LEPINE, SAVY, TRILLAT, LERICHE, MOURIQUAND MAZEL, LEULIER.

PROFESSEURS

Clinique médicale A.
Clinique médicale B.
Clinique chirurgicale A.
Clinique chirurgicale B.
Clinique ophtalmologique.
Clinique urologique.
Clinique et prophylaxie de la tuberculose.
Clinique dermatologique et syphiligraphique.
Clinique neuro-psychiatrique et hygiène mentale.
Clinique des maladies infectieuses et bactériologie.
Clinique de chirurgie orthopédique et chirurgie infantile.
Clinique gynécologique.
Clinique obstétricale.
Clinique stomatologique.
Clinique médicale infantile et hygiène du premier âge.
Clinique oto-rhino-laryngologique.
Physiologie.
Anatomie pathologique.
Physique biologique, radiologie et physiothérapie

MM. FROMENT.
P. RAVAUULT.
SANTY.
WERTHEIMER.
BONNET.
CIBERT.
DUFOUT.
GATE.
DECHAUME.
SEDALLIAN.
GUILLEMINET.
POLLOSSON.
PIGEAUD.
DUCLOS.
BERNHEIM.
MAYOUX.
HERMANN.
MARTIN J.-F.
PONTIUS.
détaché à Beyrouth)
GARIN.
ROCHET.
CHAMBON.
JOSSEBRAND.
DELORE.
GABRIELLE.
CROIZAT.
ENSELME.
MALLET-GUY.
NOEL.
REVOL.
BOURRET.
LEVRAT.
SOHIER.
JOURDAN.
BERTRAND.
NIETEN.
BADINAND.
ROCHE.
DREYON.

Parasitologie et pathologie exotique.
Thérapeutique chirurgicale et chirurgie opératoire.
Chimie organique et toxicologie.
Pathologie générale et expérimentale.
Hydrologie thérapeutique, climatologie et écologie sociale.
Anatomie.
Pathologie interne.
Chimie biologique et médicale.
Pathologie chirurgicale.
Histologie.
Pharmacie galénique et matière médicale.
Médecine du Travail.
Thérapeutique.
Hygiène, action sanitaire et sociale.
Biologie médicale et pharmacodynamie.
Propédeutique chirurgicale.
Botanique et cryptogamie.
Chimie analytique pharmaceutique.
Médecine légale et déontologie.
Pharmacie et pharmacologie



PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Obstétrique. M. BANSSILLON | Physique biologique. M. BERGER

MAITRES DE CONFERENCES - AGREGES

Parasitologie. MM. COUDERT.
Parasitologie. ROMAN.
Histologie. X...
Bactériologie. MM. BERTOYE A.
Physiologie. CHATONNET.
Physiologie. CIER.
Biochimie médicale. CREYSEL R.

AGREGES EN EXERCICE

Pathologie médicale MM. BRUN.
Pathologie médicale GIRARD M.
Pathologie médicale GIRARD P.
Pathologie médicale JEUNE.
Pathologie médicale VACHON.
Pathologie médicale GALY.
Pathologie médicale GONIN.
Pathologie chirurgicale BERARD.
Pathologie chirurgicale DESJACQUES.
Pathologie chirurgicale LABRY.
Pathologie chirurgicale TRILLAT.
Pathologie chirurgicale DARGENT.
Pathologie chirurgicale MANSUY.
Pathologie chirurgicale GUILLET.
MM. Orthopédie. MARION Joseph.
Obstétrique. BROCHIER.
Obstétrique. MAGNIN.
Obstétrique. MATHIEU J.
Anatomie pathologique GUICHARD.
Anatomie. LATARJET.
Urologie. PERRIN.
Ophtalmologie. PAUFIQUE.
Neuro-chirurgie. LECUIRE.
Oto-rhino-laryngologie X...
Dermato-syphiligraphie. THIERS.
Médecine légale et Médecine du Travail. X...

CHARGE DES FONCTIONS DE MAITRE DE CONFERENCES - AGREGE

Hygiène. M. BENAZET.
Histologie. M. DUMONT Louis.
Physique et Biologie. M. MORET.
Pharmacie et Pharmacologie M. CIER André.
Chimie organique
et Toxicologie. M. PERROT Louis.

LES EXAMINATEURS DE LA THESE :

Président : M. SANTY ; *Assesseurs* : MM BERARD M.,
JEUNE et GALY

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

A MES PARENTS

A MON PÈRE, LE DOCTEUR GEORGES CHARLEUX

*Ancien interne des Hôpitaux de Lyon,
Ancien chef de Clinique de la Faculté de Médecine de Lyon*

Nous lui dédions ce travail, faible
hommage à ses talents cliniques et artis-
tiques. En témoignage de notre amour
filial.

A MA MÈRE

Dont l'amour nous a sans cesse sou-
tenu.

A MON FRÈRE « JACKY »
Interne des Hôpitaux

ET A SA FEMME

A MA SŒUR, MADAME DORIS DECERIER

A M^{me} V^{ve} E. CURSAT ET SES ENFANTS

A NOTRE PRESIDENT DE THESE
MONSIEUR LE PROFESSEUR PAUL SANTY

Professeur de Clinique Chirurgicale

Durant le semestre d'externat que nous avons passé dans son service, nous avons admiré ses qualités humaines et professionnelles, qui font de lui un très grand maître de l'école lyonnaise et de la chirurgie. C'est dans le laboratoire de sa clinique chirurgicale que nous avons mis au point notre thèse. Nous le remercions du grand honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence du jury.

AUX MEMBRES DE NOTRE JURY

AU PROFESSEUR AGRÉGÉ MARCEL BERARD

Il nous procure une grande joie en participant à notre jury. Les heures fructueuses et délicieuses que nous avons passées avec lui, nous ont fait apprécier ses qualités qu'il cache parfois sous un abord un peu froid. Nous avons admiré sa prodigieuse endurance dans le travail, la grande valeur de son geste chirurgical, son attachante personnalité. Son amitié à notre égard nous touche profondément. Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre sincère reconnaissance et de notre respectueuse admiration.

AU PROFESSEUR AGRÉGÉ M. JEUNE

Il symbolise notre regret de n'avoir pu être pédiâtre. Ses travaux font de lui un de nos maîtres.

Qu'il veuille bien accepter nos hommages respectueux.

AU PROFESSEUR AGRÉGÉ P. GALY

Il a bien voulu nous confier le sujet de cette thèse. Dans le laboratoire de pneumologie, où il nous a accueilli avec une grande bienveillance depuis plus de trois ans, nous avons admiré la rigueur de sa pensée scientifique, l'étendue de ses connaissances, la luminosité de son intelligence. Son dynamisme et son travail en font un pionnier de la connaissance scientifique. Qu'il veuille bien accepter le témoignage de notre reconnaissance et de notre admiration.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR A. DUFOURT

Au maître de la Phtisiologie Française. En hommage respectueux.

A MONSIEUR LE DOCTEUR P. LAGÈZE

Médecin des Hôpitaux

Nous pensons particulièrement à lui aujourd'hui. Il nous a accueilli avec bienveillance au moment de jours difficiles. Depuis plusieurs années nous participons à la vie de l'admirable service de Pneumologie qu'il a su créer et animer. Sa gentillesse, l'amour de son métier, son admirable sens clinique, font de lui un grand patron. Qu'il soit assuré de notre profonde gratitude et de notre respectueuse affection.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR P. MOUNIER-KUHN

Il nous a permis de nous perfectionner dans l'art de la Bronchologie. En témoignage de respect et de reconnaissance.

AU DOCTEUR G. DESPIERRES

Médecin des Hôpitaux

Nous sommes reconnaissants de la bienveillance qu'il nous a toujours témoignée.

En hommage respectueux.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

MONSIEUR LE PROFESSEUR E. POLOSSON.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ J. CREYSSEL.

MONSIEUR LE DOCTEUR J. BARBIER (In Memoriam).

MONSIEUR LE PROFESSEUR PAUPERT-RAVAULT.

EXTERNAT (1947) :

MONSIEUR LE DOCTEUR GONIN.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ Ph. ROCHET.

MONSIEUR LE PROFESSEUR P. SANTY.

MONSIEUR LE PROFESSEUR J. CIBERT.

MONSIEUR LE PROFESSEUR DECHAUME.

MONSIEUR LE PROFESSEUR M. BERNHEIM.

EXTERNAT EN PREMIER (1951) :

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ A. TRILLAT.

MONSIEUR LE DOCTEUR GAUCHERAND.

MONSIEUR LE DOCTEUR G. DESPIERRES.

A MES CONFERENCIERS D'EXTERNAT ET D'INTERNAT :
LES DOCTEURS R. FRANÇOIS et S. MIKAELIAN

A MES AMIS HAUTS SAVOYARDS :
M. DURET, A. GILLOZ, H. PUTHOD, A. RINGOT, H. VIARD

A MES CAMARADES DU LABORATOIRE DE PNEUMOLOGIE
ET DU SERVICE DE PNEUMOLOGIE.

En souvenir des heures laborieuses,
parfois passionnées, souvent joyeuses,
mais toujours amicales.

INTRODUCTION

Nous étudierons, dans ce travail, des cavités géantes, c'est-à-dire occupant au moins le tiers d'un héli-thorax,

— se présentant anatomiquement sous l'aspect d'une cavité aérienne, située dans le parenchyme pulmonaire, parfois pédiculée ;

— donnant sur les clichés radiographiques une image — hyperclaire, sèche, géante — qui n'est pas toujours bulleuse, et dont la nature emphysémateuse est établie.

Nous avons gardé le terme de bulle consacré par l'usage.

La question des bulles d'emphysème a suscité depuis plusieurs années de nombreux travaux, rapports et publications aussi bien français qu'anglo-saxons.

Les progrès de la Radiologie, mais surtout ceux de l'Anatomo-Pathologie et ceux de la Chirurgie Thoracique, permettent d'envisager actuellement la question de l'Emphysème bulleux d'une façon plus précise et plus objective.

L'évolution de cette question, comme il a déjà été maintes fois signalé, a été marquée par des étapes successives : anatomique, radiologique, clinique et enfin anatomo-clinique. La bronchoscopie, en outre, a mis en relief les facteurs bronchiques.

Actuellement « seule l'étude des observations anatomo-cliniques précises est susceptible de permettre d'établir les éléments d'un diagnostic différentiel » (Paliard, Plauchu, Galy, Papillon : 1946) ; et ainsi de permettre de construire une classification. Car seul l'examen anatomo-pathologique des pièces d'exérèse ou d'autopsie permet de vérifier de la façon la plus objective les données cliniques et radiologiques. Les mêmes auteurs ont souligné que « le diagnostic (des bulles d'emphysème) est le plus souvent radiologique et de cette étude radiologique sont déduites habituellement des précisions anatomiques. La confusion qui existe tient à l'absence fréquente d'observa-

tions anatomiques ». Nous avons cherché, en prenant pour base nos documents et les comptes rendus anatomo-cliniques précis retrouvés dans la littérature, à faire un exposé synthétique des divers aspects de la bulle géante d'emphysème.

Nous avons essayé, ainsi, d'éviter les erreurs de la généralisation abusive et de l'extrapolation qui se produisent lorsqu'on utilise, sans un esprit assez critique, des documents purement cliniques.

Avant de commencer l'exposition de notre question, nous voudrions placer les bulles géantes d'emphysème dans le vaste cadre des images bulleuses.

Ces images radiologiques de bulle, classiquement définies comme des cavités aériennes finement cerclées, doivent être envisagées différemment selon qu'il s'agit d'un enfant ou d'un adulte. Dans chaque chapitre les problèmes sont différents selon le type de bulle.

CHEZ L'ENFANT l'emphysème est rare.

1. — *Les images bulleuses de petit ou de moyen volume* sont rarement dues à des lésions emphysémateuses vraies.

Les causes les plus fréquentes sont les troubles de ventilation avec image pseudo-cavitaire, des excavations vraies, des bronchectasies, des bulles post-infectieuses...

2. — *Les images polykystiques* sont également rarement dues à des bulles d'emphysème vrai. Elles sont dues surtout à des bronchectasies, à des poumons polykystiques. Cependant elles peuvent être dues à des bulles d'emphysème :

— soit bulles scléro-atrophiques post-miliaires ;

— soit bulles de l'atrophie emphysémateuse généralisée.

3. — *Les images de bulles géantes* sont encore rarement dues à de l'emphysème bulleux cavitaire. L'emphysème lobaire géant non cavitaire est parfois en cause.

Le plus souvent il s'agit de kystes bronchogéniques ballons congénitaux, soufflés ou non, d'abcès soufflés ou bulles post-infectieuses, de troubles de ventilation pseudo-cavitaire...

CHEZ L'ADULTE les problèmes sont différents car l'emphysème est fréquent.

1. — *Les bulles d'emphysème de petit volume, vérifiées anatomiquement* donnent rarement des images radiologiques de

bulle : ce sont alors soit des bulles scléro-atrophiques (de Letulle) soit des bulles de l'emphysème généralisé. Les images cavitaires bulleuses décrites (surtout aux apex et chez des tuberculeux) sont pratiquement toujours des cavités sèches ou détergées d'abcès ou de cavernes, des kystes, des bronchectasies pour ne citer que les affections les plus fréquentes. Les plus belles images de bulle sont dues à ces affections.

2. — *Les images polykystiques* sont le plus souvent dues à des bronchectasies. L'emphysème scléro-atrophique diffus généralisé prend parfois cet aspect.

3. — *Les images bulleuses géantes* forment un groupe à part.

L'emphysème est responsable d'un certain nombre de ces images. Mais nous verrons que la cavité géante d'emphysème ne se présente pas toujours sous la forme d'une bulle géante.

Jusqu'à présent trois formes de bulles géantes emphysema-teuses ont été isolées : la bulle géante de l'emphysème diffus, la bulle scléro-atrophique géante, la bulle pédiculée.

L'étude des documents anatomiques nous a montré qu'il existe une autre affection souvent confondue avec d'autres au point de vue thérapeutique : la bulle géante d'emphysème sans emphyseme diffus, bulle ni pédiculée ni scléro-atrophique.

Notre plan sera le suivant :

- I. — Etude anatomique et histologique des bulles géantes.
- II. — Place de ces bulles dans l'évolution de l'emphysème.
- III. — Rappel étiologique et pathogénique de l'emphysème.
- IV. — Les éléments du diagnostic d'une bulle géante.
- V. — Etude clinique des bulles géantes :
 - A. — La bulle de l'emphysème généralisé.
 - B. — La bulle de l'emphysème localisé sans emphyseme diffus.
 - C. — La bulle pédiculée.
 - D. — La bulle scléro atrophique.
- VI. — Le diagnostic différentiel.
- VII. — Le traitement et les indications thérapeutiques.

CHAPITRE PREMIER

ETUDE ANATOMIQUE ET HISTOLOGIQUE DES BULLES GEANTES D'EMPHYSEME

I. — La bulle géante de l'emphysème généralisé

A. — LA DESCRIPTION MACROSCOPIQUE de ces bulles a été faite maintes fois depuis Laennec. Elles forment les « Bullae » décrites par Miller.

a) L'ASPECT EXTÉRIEUR est évocateur.

La bulle est le plus souvent périphérique, formant une véritable hernie du parenchyme pulmonaire. Elle est polylobée, ballonnée, boursouflant la surface pulmonaire, donnant l'impression d'être tendue.

Lorsque son volume est réduit, elle paraît plus ou moins enchassée dans le parenchyme. Plus importante elle forme une véritable hernie du parenchyme pulmonaire. Mais elle n'est pas pédiculée (fig. N° 1).

Son siège est surtout les segments antérieurs et les lobes inférieurs des poumons.

Sa paroi est mince, translucide, tendue, sillonnée de vaisseaux. La plèvre viscérale participe à la formation de cette paroi lorsque la bulle est périphérique.

Sa couleur est rosée ou grisâtre.

Cette bulle est rarement unique. On retrouve pratiquement toujours à côté de la bulle géante des formations plus petites, identiques.

Lorsqu'elle est incisée, la bulle s'affaisse sur une pièce non fixée ; ce caractère distinctif est assez caractéristique.

2. — L'ASPECT INTÉRIEUR de la bulle est plus évocateur d'une lésion emphysemateuse (fig. N° 2).

L'ouverture montre une vaste cavité aérienne. Son volume est essentiellement variable mais peut atteindre les dimensions d'un lobe dont elle remplace le parenchyme détruit.



Fig. 1 : Bulles d'emphysème généralisé.

L'aspect le plus caractéristique est la *présence de cordages et de piliers*.

Les cordages traversent la cavité, ils sont très fins, isolés ou ramifiés, constituant un véritable feutrage plus ou moins dense.

Ces cordages sont parfois absents et ne sont plus représentés que par des bourgeons sur la surface interne de la bulle.

La dissection de la bulle montre qu'il n'existe pas de plan de clivage entre la bulle et le parenchyme pulmonaire.

Il n'existe pas de sclérose pulmonaire dense à la base de la bulle.

B. — HISTOLOGIE.

— *La paroi* de la bulle est formée par un tissu fibreux plus ou moins dense, dans lequel on retrouve des fibres élastiques, des vaisseaux sanguins, mais pas d'éléments cellulaires.

— *La surface interne ne montre aucun revêtement cellulaire.*

— Les cordages, dont la coupe est difficile, sont formés par les éléments broncho-vasculaires persistants.

Les cloisons de la partie périphérique des bulles que le Docteur Galy a étudiées, sont d'une structure homogène sans formations différenciées.



Fig. 2 : Bulle d'emphysème généralisé.

Sur une de leurs faces existait un revêtement cellulaire discontinu, constitué par l'accolement de cellules juxtaposées les unes aux autres, ne reposant pas sur une basale différenciée, rappelant certaines formations mésothéliales pleurales ; ces

éléments étaient identiques aux éléments histiocytaires situés à l'intérieur de la cloison.

Voici le compte rendu de l'observation n° 3.

« (D^r Galy). Aspect typique de bulle géante d'emphysème par destruction du parenchyme avec cordages. Le reste du parenchyme a l'aspect en balle mousse avec de petites bulles périphériques au niveau de la languette. Les bronches ne sont pas obstruées. »

L'étude du parenchyme autour des bulles, montre qu'il s'agit de poumon atteint d'emphysème généralisé, dont la bulle est une exagération locale. On trouve dans ce poumon et dans le poumon opposé tous les intermédiaires de l'atrophie emphysémateuse : Emphysème, aspect en balle mousse, aspect cavitaire.

C. - L'ETUDE DES BRONCHES se rendant à la bulle, ne montre aucune lésion au niveau des gros troncs.

L'étude des bronchioles a été peu pratiquée.

Ce que l'on sait c'est que la bulle communique avec les bronches, puisque aérienne mais soit par des pertuis bronchiques minuscules (Kjaergaard a pu saisir une fois l'orifice bronchique dans une bulle), soit par ventilation collatérale.

Cette dissection bronchiolaire est extrêmement difficile. Galy, dans un cas, ne put mettre en évidence de sténose.

Kjaergaard a pu voir l'orifice bronchique fermé par un cordage qui formait un clapet.

Nous verrons cette question au chapitre pathogénie.

D. - L'ETUDE DES ARTERES bronchiques et pulmonaires a été menée par plusieurs auteurs. Nous verrons cette question au chapitre pathogénie.

II. — Bulle géante par emphysème localisé sans emphysème diffus.

Cette lésion, dont on ne trouve pas d'étiologie certaine, atteint soit un lobe soit une partie de ce lobe.

C'est une atrophie emphysémateuse vraie ; mais son originalité est de n'être pas associée à des lésions emphysémateuses des autres lobes.

A. — *L'aspect macroscopique* de la bulle, montre deux aspects évolutifs qui correspondent à la même lésion.

— *Le premier aspect*, le moins évolué, correspond à l'aspect en beignet soufflé décrit par Ameuille.

— Le compte-rendu anatomique de l'observation qu'ont publiée MM. Le Hir et Guignard correspond à cet aspect.

Nous apportons une observation (n° 4) de bulles du lobe inférieur droit.

Dans ces deux observations il existe une vaste cavité qui est constituée par de grosses bulles dont les parois cloisonnent cette cavité.

Cette atrophie emphysémateuse atteint surtout les segments antérieurs.

Dans notre observation il a été impossible de voir si cette atrophie atteignait tous les lobes ; les circonstances de la pneumonectomie l'ont empêché.

Voici les comptes-rendus de ces deux observations :

(Docteur Galy). — OBSERVATION N° 4. — *Poumon droit* (M^{me} D...).

Il est impossible de se faire une idée précise de la topographie des bulles qui ont été ouvertes au moment de l'intervention.

Ces bulles sont multiples, on retrouve au niveau d'une très grande bulle l'aspect caractéristique des piliers, des cordages et des diaphragmes, avec évanouissement du parenchyme.

Il persiste une quantité encore assez importante de parenchyme pulmonaire.

On retrouve au milieu du sommet de Fowler un aspect en balle mousse avec cavités multiples.

Il ne semble pas, autant qu'on puisse dire sur une pièce formée, qu'il existe de formation bulleuse au niveau du L.S. qui est très collabé.

Aucune reconstitution et insufflation de la pièce n'a été possible.

L'ouverture de la Br. L. I. ne montre aucune sténose ni compression. On a l'impression toutefois d'une certaine torsion de la bronche, dont le calibre est nettement réduit.

Le reste du parenchyme ne montre pas, autant qu'on puisse dire, de foyer de sclérose.

On retrouve, sur un morceau, un aspect de paroi lisse, nacrée, dont l'interprétation topographique est impossible. Les artères pulmonaires, qui sont cathétérisées, paraissent normales, sans thrombose.

Une bronche a l'air de s'ouvrir à plein canal dans une cavité ; mais le mauvais état de la pièce ne permet pas d'être certain de cette interprétation.

OBSERVATION DE LE HIR ET GUIGNARD : *Lobe inférieur droit.*

(P. Renault). Les bulles ont une hauteur totale de 24 centimètres ; on en distingue 5 ou 6 principales.

L'aspect bulleux étant surtout manifeste dans les territoires antérieurs. Il s'agit, ici, d'emphysème bulleux et non d'emphysème diffus car si les territoires antérieurs du poumon ne forment plus qu'une gigantesque bulle à paroi mince et translucide, d'aspect beignet soufflé caractéristique, les territoires postérieurs du lobe sont encore faits dans l'ensemble de parenchyme pulmonaire bien reconnaissable, d'aspect normal, parsemé d'un certain nombre de bulles régulières de tailles diverses.

Dans l'ensemble, partout où l'on trouve des bulles d'emphysème, celles-ci sont pures, nettes, formées à partir du parenchyme distendu ou atrophié, mais sans aucune altération surajoutée : il n'y a pas de fibrose, pas d'altération inflammatoire ou suppurative, pas de liquide dans les cavités (signalons ici qu'à côté de l'aspect beignet soufflé de certaines d'entre elles, d'autres sont limitées par une paroi nette, mince et brillante, d'aspect endothélial).

Comme il est habituel, les troncs bronchiques s'évanouissent littéralement au milieu du tissu emphysemateux. Il n'est guère possible de les suivre au-delà de 1 ou 2 cms dans le lobe.

La plèvre viscérale est normale. »

Le deuxième aspect évolutif plus accentué est celui d'une vaste cavité où les cloisonnements ont disparu. Il ne persiste que des piliers et des cordages (fig. n° 3).

Voici l'observation que nous rapportons (observation n° 5).

Examen de la pièce (D^r Galy). — OBSERVATION N° 5 (M. P...).

« La cavité E est sillonnée de cordages tout à fait typiques, qui correspondent à l'atrophie des segments ventraux et terminaux-basaux du L. I.

Dans toute la zone diaphragmatique, la cavité est directement en contact de la plèvre symphysée. On trouve, à ce contact, des zones calcifiées visibles sur le film.

La dissection bronchique ne montre aucun obstacle au niveau des grosses bronches, en particulier aucune tumeur.

Il est à remarquer qu'en dehors de la bulle, il n'existe aucune distension, aucune petite bulle dans les segments parenchymateux avoisinants et que la dystrophie emphysemateuse apparaît tout à fait isolée et localisée. On ne trouve dans le reste du lobe aucun foyer scléreux, aucune bande fibreuse.

On fait un prélèvement au niveau du lobe à la recherche des artères bronchiques qui ont été signalées comme très grêles au cours de la lobectomie.



Fig. 3 : Bulle d'emphysème localisé (observ. n° 5).

Prélèvement du sommet du L. I. à la recherche des lésions E. associées.

On fait également un prélèvement au niveau de la paroi ».

Plusieurs points sont importants à souligner dans ces observations.

Les autres lobes ne présentaient pas de lésions emphysémateuses macroscopiques au cours de l'intervention.

Le peu de parenchyme qui persiste à côté ou entre les bulles, présente des lésions emphysémateuses.

Dans l'observation n° 5, si les lésions n'étaient pas macroscopiques, elles existaient, comme l'a vérifié le microscope.

Les bronches s'évanouissent dans le lobe emphysémateux dans l'observation de Le Hir et Guignard ; il faut remarquer que la communication des bulles avec les bronches existait, car les auteurs signalent que sur la pièce « la moindre pression aérienne par la bronche en fait apparaître une multitude à la surface du lobe inférieur ».

Une bronche semblait en communication avec une bulle dans l'observation n° 4. Signalons que le compte rendu opératoire signale que la communication entre les bronches et les bulles existait. La bronche lobaire inférieure avait un diamètre réduit.

Dans l'observation n° 5 il n'existait aucune lésion bronchique.

Les artères pulmonaires paraissaient normales dans l'observation n° 4.

Les artères bronchiques étaient grêles dans l'observation n° 5.

B. — *L'examen histologique* précise plusieurs faits :

— Il s'agit bien de bulles d'emphysème.

— Le tissu pulmonaire restant *dans le même lobe* présente des lésions emphysémateuses.

— Il n'existe aucune lésion fibreuse, ou d'altération autre que l'emphysème, pouvant évoquer une étiologie précise.

— Les *bronchioles* ne présentaient aucune altération dans le cas 5.

Voici les comptes rendus histologiques des 3 observations :

COMPTE RENDU HISTOLOGIQUE (P. Renault) de l'observation de Le Hir et Guignard.

L'étude histologique n'apporte rien de nouveau, sinon la confirmation de l'absence d'altération parenchymateuse autre que l'emphysème.

Le type histologique de l'emphysème est banal, les parois des bulles sont faites ou de parenchyme distendu et atrophique, ou d'une lame conjonctive mince d'aspect séreux. Les rapports entre les bulles et les petites bronches périphériques sont indiscernables.

OBSERVATION N° 4 (Biopsie n° 1750).

A aucun niveau des prélèvements ne se trouve de revêtement bronchique des cavités.

Le tissu pulmonaire autour des bulles est très tassé en collapsus, avec grosses lésions de pneumonie réticulée hypertrophique. (Sclérose péribroncho-vasculaire intense. Le parenchyme est très remanié.)

Coupe des cordages : pédicules broncho-vasculaires..

Grosse altération des vaisseaux. Congestion intense avec nombreux macrocytes.

OBSERVATION N° 5 (Biopsie n° 4.158).

1. — Au niveau du hile, les grosses bronches cartilagineuses ont une muqueuse mince, non scléreuse, aux structures conservées.

L'épithélium est conservé. Il n'a pas été vu d'artères bronchiques.

2. — Sommet du lobe inférieur. Emphysème en îlots péripliculaires. Sclérose bronchique sous-épithéliale mais sans aucune image de bronchite ou bronchiolite oblitérante ou de bronchite sténosante hyperplasique.

3. — Au niveau de la paroi de la bulle, même aspect. Aucun revêtement cellulaire.

III. — Bulle pédiculée.

Cette formation kystique aérienne, que nous rattachons à l'emphysème, bien que nous en ayons aucune preuve histologique formelle, est une formation géante, pédiculée, développée dans la cavité pleurale.

— Son volume peut emplir un hémithorax (cas n° 7).

— Elle est unique. Elle semblait double, du même côté, dans le cas de Strode.

— Elle est translucide, gris rosé parfois, couleur qui n'est pas celle de la plèvre viscérale blanc nacré.

— Cette bulle est extra-parenchymateuse, développée dans la cavité pleurale, avec laquelle elle présente de nombreuses adhérences pariétales et viscérales qui se libèrent facilement, sauf au point d'insertion de la bulle. Les adhérences pariétales, parfois vascularisées, font hésiter sur la participation de la plèvre pariétale dans la constitution de la paroi de la bulle (observation n° 7).

Le *pédicule* est peu important, il est court. La zone d'insertion est une surface réduite qui se place le plus souvent sur la face postérieure de l'apex du lobe supérieur.

L'ouverture de la bulle la montre aérienne, sans liquide, sans piliers ni cordages, sans aspects en bulle mousse, tout au moins au stade où elles ont été observées. Dans l'observation n° 4 de Monod l'aspect de la paroi était vésical.

La zone d'insertion est libre de plèvre. A ce niveau existent, fait important, de minuscules *fistules broncho-kystiques*.

Il semble que l'aspect microscopique n'est pas en faveur d'une formation qui remplace un territoire parenchymateux.

L'étude histologique de la paroi montre que :

— La paroi est formée par un tissu fibreux ou fibro-élastique. Cette paroi était riche en vaisseaux dans le cas de Marmet et Jaubert de Beaujeu. Aucune structure n'est reconnaissable.

— Cette paroi ne présentait aucun revêtement dans le cas n° 8, dans trois observations de Monod.

Dans un cas de Monod il existait un tissu inflammatoire sans revêtement épithélial.

Dans le cas de Strode la coupe au niveau du pied d'insertion montrait que la paroi est constituée, de dedans en dehors, d'une zone pulmonaire atelectasiée et anthracosique, et enfin, de parenchyme normal.

Dans nos deux observations et le cas 5 de Moersch et Claggett, il existe un repli au niveau duquel sont rangées quelques cellules cubiques de type mésothélial d'origine histiocytaire.

Il est donc manifeste qu'une grande partie de cette bulle est pleurale.

Mais on ne peut déterminer s'il s'agit d'une bleb géante pédiculée ou d'une formation aérienne parenchymateuse géante pédiculée qui a soufflé la plèvre ou d'une formation dysembryoplasique.

Il n'existe pas, au niveau des pédicules, de lésions scléro-atrophiques.

Il n'existe pas de lésions emphysemateuses dans le reste du poumon.

L'étude de la zone pulmonaire, où s'insère la bulle n'apporte que peu de renseignements : (cas de Strode).

Dans notre observation n° 7, le parenchyme prélevé au niveau de la joue d'insertion présentait des alvéoles présentant

des signes de pneumonie hypertrophique, mais pas de lésions d'emphysème.

Seule l'étude de la paroi montre le même aspect que celui des parois des bulles d'emphysème ; c'est pour cette raison que nous englobons ces bulles pédiculées dans les bulles emphysemateuses.

Belcher et Siddow (1954) ont décrit des kystes anépithéliaux qui, par certains côtés, se rapprochent de ces bulles pédiculées.

Voici les comptes rendus des deux observations que nous rapportons :

OBSERVATION N° 6. — Biopsie n° 429.

« Bulle emphysemateuse dont la paroi est fibreuse, épaisse. Revêtement mésothélial. » (D^r Galy).

OBSERVATION N° 7. — Biopsie n° 3.822.

Paroi fibreuse sans aucun revêtement épithélial, on trouve quelques capillaires, quelques nids cellulaires. Il existe un repli au niveau duquel sont rangées quelques cellules cubiques de type mésothélial ; revêtement pleural.

Aucune structure reconnaissable. » (D^r Galy).

IV. — La bulle scléro-atrophique.

Il s'agit de la bulle d'emphysème décrite par Letulle. Elle correspond au Spitzenarbeblasen de Fischer Wasels, à la Scar-tissue-vésicle de Kjaergaard.

Cette formation bulleuse est le plus souvent périphérique, parfois faisant hernie et parfois même presque pédiculée (observation n° 8).

Son siège d'élection est l'apex dans la *tuberculose*, la base dans la *silicose*.

Son volume est le plus souvent restreint. Elle est rarement géante dans la tuberculose ; dans la silicose ce fait est plus fréquent.

Elle est rarement unique ; le plus souvent les bulles sont multiples dans un territoire donné.

Sa paroi est souvent translucide lorsqu'elle est sous-pleurale.

Son aspect intérieur est comparable avec celui des autres bulles d'emphysème. Mais les piliers et les cordages sont peu nombreux dans la cavité :

(figure n° 4 : cas n° 8 : tuberculeuse ; figure n° 5 : cas de silicose (1).



Fig. 4 : Bulle d'emphysème scléro-atrophique tuberculeuse.

Cette bulle est située au niveau de plages de sclérose dense, souvent rétractées. Car cette bulle est satellite de lésions cicatricielles, séquellaires, localisées. C'est la présence de ces cicatrices à la base de la bulle scléro-atrophique qui la différencie de la bulle pédiculée.

Les lésions emphysemateuses sont habituelles avec petites bulles au voisinage de cette formation géante.

(1) Nous remercions le Professeur Agrégé ROCHE dont l'obligeance nous a fourni ce document.

La dissection des bronches ne montre aucune lésion sur les gros troncs.

Mais il est impossible de trouver la communication de la bulle avec les bronches.

L'injection de lipiodol sous forte pression que nous avons pratiquée dans notre observation n'a pas imprégné la bulle.

Cependant la présence d'air signe cette communication, qui se fait soit par un pertuis minuscule, soit par ventilation collatérale (?).



Fig. 5 : Bulle d'emphysème scléro-atrophique silicotique.

Les bronches du territoire où siégeait la bulle étaient télescopées, sans ectasie notable, mais borgnes.

L'examen histologique des bronches montrait qu'elles étaient atteintes de bronchite atrophique scléreuse avec début de lyse des cartilages et raréfaction des structures.

Les lésions vasculaires sont totalement inconnues. On trouve parfois de nombreuses artères du type à polster.

Voici le compte rendu de notre observation (n° 8).

Examen macroscopique (M. M...).

Il s'agit d'un lobe supérieur ficelé avec de nombreux nodules enkystés. Au niveau du lobe supérieur on trouve de très nombreuses bulles dont une presque pédiculée et volumineuse : la paroi est transparente avec cloisons visibles. En certains points, il reste un peu de graisse, ou de la fibrine, de la plèvre.

La palpation montre de nombreux nodules très durs, bien délimités.

Pièce formolée. Injection de lipiodol dans les bronches.

Examen macroscopique de la pièce formolée :

La radiographie de la pièce montre la très grande quantité de calcifications. Le lipiodol montre des bronches télescopées sur elles-mêmes sans ectasie notable.

Ni le formol, ni le lipiodol n'ont injecté la bulle.

La bulle est coupée : aspect très caractéristique avec cloisons de refend (fig. n° 4).

On peut suivre les bronches. Certaines se terminent en cul de sac au niveau des zones plicaturées du poumon.

Les coupes en série du lobe montrent de très nombreuses plaques fibreuses anthracosiques avec plaques calcifiées. Entre les plaques fibreuses denses, on trouve de nombreuses zones emphysémateuses, distendues.

Prélèvement d'une zone de fibrose dense.

La nature de cette fibrose est signée par les nombreuses calcifications.

Il n'y a pas, à proprement parler, de broncheectasies, mais des bronches borgnes, télescopées.

Les multiples coupes du lobe ne permettent pas de retrouver de cicatrice cavitaire certaine.

La sclérose apparaît plus en îlots juxtaposés qu'en disposition segmentaire.

Il s'agit d'une tuberculose hématogène limitée, bi-apicale, guérie, emphysémateuse.

Examen histologique de M. M..., n° 3.942.

Plusieurs nodules caséux à centre anhyste sans structures. Les nodules les plus petits en voie de pénétration et transformation scléreuse. Ces nodules sont liés entre eux par un tissu fibreux très dense, ne laissant visibles que quelques fentes alvéolaires distendues. Il existe dans le parenchyme des plaques fibreuses denses sans structures.

Les bronches sont atteintes de bronchite atrophique scléreuse avec début de lyse des cartilages et raréfaction des structures.

Les artères pulmonaires sont peu modifiées. Il n'a pas été vu d'artères bronchiques de type anastomotique net.

En somme, sclérose intense périlobulaire débordant largement dans le parenchyme avec emphysème périfocal.

CONCLUSION

Toutes ces bulles d'emphysème présentent des caractères communs, caractéristiques qui les différencient des autres cavités.

Ces caractères sont :

— soit macroscopiques : piliers, cordages, absence de paroi ; *aspect en balle mousse* au voisinage de la bulle, localisation périphérique.

— soit microscopiques : pas de paroi propre, absence de revêtement, *présence de pneumonie réticulée atrophique dans le voisinage de la bulle géante*.

Seule la bulle pédiculée présente des caractères particuliers ; cependant le fait qu'elle possède une paroi fibreuse, sans revêtement, permet de l'englober dans le chapitre des bulles d'emphysème.

Mais ces aspects typiques peuvent être modifiés par des *remaniements*.

Galy et Delarue (1951) ont décrits ceux-ci ; ils sont d'ordre circulatoire, ou inflammatoire.

a) *La paroi peut présenter un revêtement.*

Celui-ci peut être constitué par de grandes cellules mononuclées d'origine alvéolaire (Lindskog et Liebow, 1953), ou de cellules d'origine histiocyttaire.

Ce revêtement peut être cubique, continu, soit plus exceptionnellement cylindrique, parfois très différencié avec des cils vibratils ; la bulle s'est bronchisée.

En réalité *ces revêtements* de la paroi interne de la bulle n'ont été vus qu'exceptionnellement dans des bulles d'emphysème vrai. Ces aspects n'ont été vus que deux fois par Delarue et Galy. Ce sont des faits exceptionnels.

b) Dans le cas d'infection banale ou tuberculeuse, la bulle se remanie, sa paroi s'épaissit, les cordages disparaissent. Il ne persiste plus que quelques renforcements. La bulle se présente sous l'aspect d'une cavité détergée.

Ce sont ces aspects remaniés, et les bulles pédiculées qui posent un diagnostic anatomique.

Diagnostic anatomique

Les aspects macroscopiques et microscopiques communs des bulles d'emphysème que nous venons de décrire, sont tout à fait typiques.

Le diagnostic ne se pose que dans deux cas :

quand la bulle est pédiculée et quand il s'agit d'une bulle remaniée par l'infection.

Le diagnostic est purement histologique.

1. -- *Le kyste bronchogénique* est une affection à éliminer

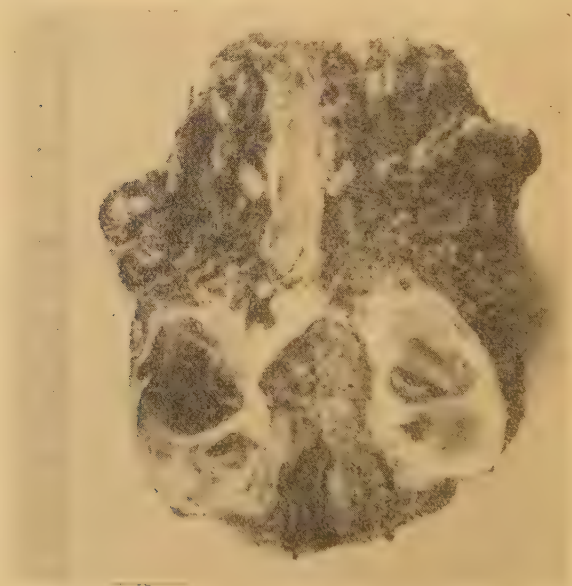


Fig. 6 : Kyste bronchogénique.

d'une part, lorsqu'il est pédiculé (observation de Monod, de Bariéty, etc.), d'autre part lorsqu'il s'agit d'un kyste ballon.

Le diagnostic est facile le plus souvent.

L'aspect macroscopique est différent. Le kyste peut, certes,

avoir des diaphragmes de séparation, des renforcements internes de la paroi sous forme de pilier (fig. n° 6) mais il n'y a pas de fins cordages. *Il existe une paroi*, lisse, nacrée, nettement délimitée qui peut parfois se plisser. Le kyste est rigide et ne s'affaisse pas ni à la piqûre ni à l'ouverture. Il existe parfois une artère anormale. Mais dans les deux formes particulières des kystes que nous venons de signaler, seul l'examen histologique peut faire le diagnostic.

L'aspect microscopique de la paroi de ces kystes est caractéristique dans la plupart des cas : il montre dans la paroi les différents éléments de structure bronchique, en particulier en surface un épithélium de type respiratoire, cylindro-cubique cilié, et éventuellement des muscles, des cartilages et des glandes.

a) Ces derniers éléments sont absents *dans les cas de kystes ballons* où ne persiste qu'un revêtement bronchique qui, parfois, ne persiste qu'au niveau de l'abouchement de la bronche, l'aspect devenant indifférencié et se rapprochant de l'aspect de la bulle d'emphysème. Il en était ainsi dans le cas de Benda, Bosquet et Chapireau et celui de Cornelia de Lange. On peut discuter une bulle d'emphysème bronchisée. D'autant plus que pour Liebow certaines bulles d'emphysème peuvent présenter dans leur paroi des muscles lisses provenant des bronchioles et surtout des vaisseaux bronchiques. La présence de lésions d'emphysème de voisinage est alors un élément capital de diagnostic.

b) *Dans le cas de kyste pédiculé*, la présence d'épithélium bronchique fait le diagnostic ; bien qu'on puisse envisager, là également, la possibilité d'une bulle d'emphysème bronchisée.

Mais s'il peut y avoir des termes de passage, montrant bien la difficulté de la classification anatomique de certains cas, il n'en reste pas moins vrai que sur le nombre d'observations anatomiques publiées, *les cas litigieux sont exceptionnels*. Les deux types de lésions se tranchent aisément dès l'ouverture de la pièce, pour les kystes d'un certain volume tout au moins.

2. — *Le pneumatocèle ou bulle post-infectieuse géante*, qui se voit surtout chez l'enfant, mais qu'il nous paraît intéressant d'envisager ici, a été considéré, par certains auteurs, comme une bulle d'emphysème infectée régressive.

Les documents anatomiques que possède le laboratoire du

Professeur Santy, grâce à l'obligeance des services de pédiatrie, permettent actuellement d'apporter une description anatomique précise qui, jusqu'à présent, avait été peu faite.

Les aspects anatomiques des deux lésions sont très différents et on ne peut les rapprocher.

La bulle post-infectieuse, si elle peut soulever la plèvre, ne donne jamais l'aspect de la bulle d'emphysème à parois fines faisant hernie.

Sa paroi est plus épaisse. Il existe du parenchyme collabé entre la cavité et la plèvre.

Cette cavité est parfois constituée par plusieurs bulles qui se sont réunies. Il n'y a ni piliers ni cordages.



Fig. 7 : Caverne bulleuse.

Il existe une paroi, celle-ci est soit purulente, soit détergée : il existe alors une paroi lisse, nacrée, épaisse, où sont visibles des orifices bronchiques.

L'examen microscopique montre que la paroi cavitaire est soit comparable à celui d'un abcès, soit détergée avec un

revêtement histiocytaire ou bronchique (l'épithélialisation de ces cavités semble fréquente).

L'aspect macroscopique et microscopique est donc très particulier. Si certains cas rares de bulles d'emphysème infectées revêtent un aspect voisin, un élément essentiel est alors à considérer : *autour des bulles post-infectieuses il n'existe pas de lésions emphysémateuses.*

— Deux autres affections, dont l'aspect anatomique est semblable à celui du pneumotocèle, sont à différencier de la bulle d'emphysème infectée. Ce sont les suivantes.

3. — *L'abcès du poumon* dans son aspect séquellaire détergé ou épithélialisé est comparable à la bulle post-infectieuse. (Nous n'en ferons pas la description).

Dans le cas rare de bulle d'emphysème infecté avec disparition des piliers et des cordages, le problème est rarement difficile. La présence dans le voisinage de lésions emphysémateuses typiques permet de rétablir le diagnostic, comme dans l'observation de Garcia, Otéro, Caubarère.

4. — *La caverne « bulleuse »* détergée, a pu prêter à confusion. Son aspect macroscopique (fig. n° 7) la présence d'une paroi bien caractéristique, les éléments microscopiques sont bien différents de ceux d'une bulle.

En résumé, *l'absence de lésions emphysémateuses, dans le voisinage de ces cavités, est un élément capital dans le diagnostic.* Et si dans certains cas, leur présence, à côté de cavités non emphysémateuses, pose un problème difficile, celui-ci est rarement insoluble.

CHAPITRE II

LA PLACE DE LA BULLE DANS L'EVOLUTION DES LESIONS EMPHYSEMATEUSES

Nous avons vu qu'un des dénominateurs communs de ces bulles est la présence de lésions emphysemateuses alvéolaires dans le voisinage des bulles.

Cette lésion permet de distinguer la bulle emphysemateuse des autres cavités bulleuses.

C'est cette lésion que nous étudierons d'abord dans ce chapitre.

Nous verrons ensuite que les bulles d'emphysème sont l'aboutissant localisé de cette lésion emphysemateuse fondamentale, primitive ou secondaire, *maladie de la paroi alvéolaire*, maladie soit généralisée, soit localisée.

I. — Définition de l'emphysème alvéolaire.

a) La lésion emphysemateuse fondamentale, le substratum lésionnel unique et constant de l'emphysème généralisé comme de l'emphysème localisé est un amenuisement, une atrophie, puis une lyse des éléments constitutants de l'organite pulmonaire (acinus, lobule, segment, etc.), Laennec, Letulle.

Cette altération atrophique est le facteur déterminant de l'emphysème : elle correspond à la *pneumonie réticulée atrophique*, telle que l'ont décrite Bezançon et Delarue.

C'est une atrophie destructive. Elle correspond à l'évanouissement du poumon décrit par Burke, au processus lacunigène de Virchow.

Le fait essentiel est la maladie de la paroi alvéolaire que l'on a comparé à la lyse d'un tissu osseux.

La paroi alvéolaire s'atrophie, se lyse, se rompt et disparaît. A ce processus alvéolaire s'associe l'atrophie des autres éléments constitutants du parenchyme : bronches, vaisseaux, nerfs. Ces éléments, de par leur structure résistent plus longtemps au processus atrophique et correspondent aux cloisonnements et aux cordages, vus dans la bulle.

Cette lésion d'*atrophie* est la lésion pathognomonique de l'emphysème vrai, au sens anatomique du terme.

b) A cette atrophie s'associe le plus souvent *une distension* alvéolaire et du canal alvéolaire. *Cette distension isolée ne constitue pas un emphysème.*

c) L'aboutissant de l'atrophie est la *rupture de la paroi alvéolaire*. *Cette lésion seule*, même si elle crée des cavités, *n'est pas une lésion emphysémateuse*. Celle qui a été créée artificiellement par de brusques insufflations pulmonaires avec formation de bulles (Kountz, Alexander, Laurell, Binet et Kaplan, etc.) ou par dilacération pulmonaire (Moolten) est sans rapport avec la production spontanée des bulles d'emphysème (Bezançon, Delarue).

On voit que cette définition anatomique de l'emphysème est différente et plus restrictive que celle que donnent certains auteurs où une distension alvéolaire sans lésions atrophiques entre dans le groupe de l'emphysème.

II. — Aspects évolutifs de l'emphysème et de la bulle.

L'évolution de la lésion emphysémateuse va aboutir à différents aspects suivant le stade de l'évolution. *On aura tous les intermédiaires entre l'emphysème simple et la bulle géante.*

1. — Dans un stade initial on aura une simple exagération de l'emphysème alvéolaire banal, avec des alvéoles distendues.

2. — L'atrophie va s'étendre et s'aggraver. Elle atteint l'acinus, le lobule, le segment, etc., qui vont être remplacés par une formation bulleuse qui va être limitée par la frontière de ces organites pulmonaires : septa interacineux, interlobulaires, etc. Ces cavités, formées donc par l'exagération locale de l'emphy-

sème sont d'abord petites et dispersées : elles donnent au parenchyme *l'aspect en balle mousse* décrit par Drouet, Herbeuval et Faivre.

Puis ces cavités peuvent augmenter de volume, se grouper, créant l'aspect en *beignet soufflé* selon le terme d'Ameuille.

Dans un stade plus évolué, toute trace de parenchyme alvéolaire a pratiquement disparu et dans la bulle il ne persiste qu'un squelette des éléments broncho-vasculaires, réalisant un aspect de poumon après corrosion, que nous avons décrit.

On peut même concevoir que l'évolution va aboutir à une cavité sans piliers ni cordages, car tous les intermédiaires existent.

La *plèvre* participe à la formation de la paroi lorsque la bulle est périphérique, ou lorsqu'elle a pris une grande extension : il peut se former une hernie dans la cavité pleurale, hernie proportionnelle à la lyse ou à l'élasticité de la charpente élastique pleurale.

Ces lésions peuvent être strictement localisées ou plus étendues, segmentaires, lobaires, unilatérales ou diffuses.

Les divers aspects que nous venons de voir peuvent se rencontrer dans le même territoire ou les territoires voisins.

L'étude de ces divers aspects évolutifs démontre que *l'absence caractéristique de paroi* dans la bulle d'emphysème provient du fait que *la bulle remplace le parenchyme détruit*, elle n'est pas un élément surajouté. Les septas, parfois atteints d'une sclérose systématisée, donnent quelquefois l'apparence d'une paroi. La bulle est limitée habituellement par le parenchyme ou par la plèvre.

III. — Evolution anatomique.

On ne peut décrire une évolution anatomique des bulles car les pièces examinées appartiennent à des sujets différents. C'est plus avec l'aide de la clinique que l'on peut décrire une évolution.

Mais l'étude anatomique rend évidente une notion essentielle pour la compréhension de la bulle d'emphysème et de l'emphysème :

la bulle d'emphysème (ainsi que la lésion fondamentale de l'emphysème) est une lésion irréversible. C'est une atrophie définitive et irréparable.

La notion de bulle d'emphysème régressive est venue de la confusion entre la bulle de l'emphysème généralisé et la bulle post-infectieuse de l'enfant. Les conditions d'apparition, l'évolution, le substratum atomique sont totalement différents. La distinction qui a été faite, par M. Galy avec MM. Paliard et Papillon, avec MM. Dufourt et Santy et avec M. Delarue entre ces deux formations, est acceptée actuellement par la majorité des auteurs. Il n'empêche que l'on peut, *d'une façon théorique*, discuter le fait que la rupture des alvéoles qui est à l'origine des bulles régressives, peut être une atrophie emphysémateuse qui s'est « soufflée » (Drouet-Delarue). Ce mécanisme est possible. (Il est bien évident qu'il ne peut être vérifié d'une façon formelle par l'anatomo-pathologie). Mais il nous paraît peu probable, d'une manière habituelle, car il devrait être très fréquent dans la maladie emphysémateuse ; or comme nous le verrons au point de vue clinique, la bulle des emphysémateux n'est pas une bulle régressive.

CHAPITRE III

RAPPEL ETIOLOGIQUE ET PATHOGENIQUE

Les lésions emphysémateuses sont dues à une dystrophie de la paroi alvéolaire. De nombreuses théories ont essayé d'expliquer ce phénomène.

Nous ne ferons que citer le rôle que l'on a fait jouer à l'hyperpnée, aux troubles de la lipodiérèse (M. Bard), à la sclérose pulmonaire, aux troubles neurovégétatifs (Drouet) et aux dystrophies acquises du tissu conjonctif.

1° DYSTROPHIE PRIMITIVE.

Cette étiologie a été défendue par Laennec, Letuelle, Rokitsky, Virchow, Korol, etc.

Elle semble bien être la véritable cause dans certains cas : dans celui de l'emphysème lobaire géant, et celui de l'emphysème bilatéral idiopathique de l'enfant. Dans le premier cas la présence de malformations bronchiques plaide en sa faveur (Overstreet, Pecler, Philips, Nelson). *L'origine dysembryoplasique des bulles pédiculées est également possible.* Mais alors que les dysembryoplasies sont, sinon fréquentes, du moins bien connues en clinique et au laboratoire, celles de types emphysémateux apparaissent tout à fait exceptionnelles..

2° DYSTROPHIE SECONDAIRE PAR TROUBLES MÉCANIQUES.

a) *Les facteurs mécaniques bronchiques de valve expiratoire, ou check-valve, semblent le plus souvent n'intervenir que pour modifier les lésions emphysémateuses et non les créer* (Galy, Delarue). Et si l'on connaît des distensions parenchymateuses et des ruptures alvéolaires par sténose incomplète des

gros troncs bronchiques, produites expérimentalement, on est très loin des conditions physio-pathologiques habituelles.

Cependant des lésions emphysémateuses, bulleuses ou non, semblent bien, dans certains cas, être dues à la distension alvéolaire mécanique répétée, entraînant une atrophie de la paroi alvéolaire par compression des capillaires alvéolaires. Cette sténose est, dans des cas exceptionnels, une sténose expiratoire incomplète d'un gros tronc bronchique. On a étendu cette étiologie à l'emphysème généralisé qui serait dû à des *sténoses bronchiolaires* multiples, périphériques, incomplètes, définitives ou passagères (Spain et Kaufman, Abbott, Amberson et Spain). En réalité ce facteur bronchique semble surtout important dans le *phénomène de mise en tension* de cavités déjà formées et peut-être dans la création d'une bulle dans un tissu pathologique.

b) L'emphysème secondaire à une distension, dite compensatrice, d'une zone pulmonaire au voisinage d'une autre zone rétractée, semble exister ; bien que d'autres facteurs, inflammatoires en particulier, jouent un rôle certain. Cet emphysème est différent de l'emphysème scléro-atrophique.

c) Nous rappellerons pour mémoire l'origine thoracique de certains emphysèmes.

3° DYSTROPHIE SECONDAIRE PAR INFLAMMATION.

L'inflammation de la paroi alvéolaire entraînant une atrophie de celle-ci a été surtout étudiée par Letulle dans les emphysèmes autour de foyers inflammatoires cicatriciels. La rétraction péri-focale joue dans ce cas un rôle secondaire. Cette inflammation a été invoquée dans l'emphysème généralisé.

4° DYSTROPHIE D'ORIGINE VASCULAIRE.

Le rôle des lésions vasculaires nous semble capital. On observe plusieurs sortes de lésions :

— les lésions des *capillaires alvéolaires* ont été souvent notées (Ameuille et Brulé, Hauman, Kraus, Hyman et Hint).

Crenshaw et Rowles, Cudkowicz, font jouer un grand rôle à la vascularisation de suppléance, à travers les adhérences pleu-

rales, spontanées ou provoquées chirurgicalement, dans la lutte contre cette ischémie capillaire.

— les lésions des branches de l'*artère pulmonaire* ont été observées depuis longtemps (Huchard, Halle, Brulé, Ameuille et Rendu, Justin-Besançon et Bardin). Récemment Swyer, Steinberg et Dotter, ont montré que les angio-pneumographies de certains emphysémateux révélaient une diminution considérable de cette vascularisation ; cette diminution leur semblait secondaire à l'emphysème.

— les lésions des *artères bronchiques* qui ont été observées par Cudkowicz et Armstrong, par Wood, par Crenshaw et Rowles, par Korol, ont récemment rendu une importance nouvelle aux lésions vasculaires. On ne sait si ces lésions sont primitives ou secondaires à des causes bronchiques, neuro-végétatives, ou inflammatoires.

Il nous semble que l'emphysème généralisé ou localisé idiopathique, générateur des mêmes bulles géantes, est dû à ces lésions artérielles, et essentiellement aux lésions des artères bronchiques. Certains auteurs, en particulier Huchard, faisaient de l'emphysème une lésion de l'artério-sclérose sénile.

Cet emphysème avec bulles géantes entre ainsi dans le chapitre de pathologie générale des lésions vasculaires, dans le sens de Favre, et correspond au rein vasculaire, au cœur vasculaire, etc. Le poumon emphysémateux que nous décrivons est dans un certain sens un poumon vasculaire.

CHAPITRE IV

LES ELEMENTS DU DIAGNOSTIC

Symptomatologie

La symptomatologie clinique des bulles géantes d'emphysème n'est, le plus souvent, que peu évocatrice.

— Les symptômes sont parfois absents, en particulier lorsque la bulle n'est pas mise en tension.

Dans nos observations cliniques, qui englobent toutes les formes anatomo-cliniques nous avons été frappés par le fait que, mis à part les signes dyspnéiques, il n'existe que peu de signes :

— une hémoptysie grave dans le cas n° 5 ;

— des signes de suppuration bronchique dans les cas n° 1 et 3.

Dans la majorité des cas, il n'existe pas d'antécédents de bronchite chronique ou de suppuration bronchique.

Ce fait a frappé Korol, qui oppose l'emphysème à petites bulles nombreuses, associé ou provoqué par une infection broncho-pulmonaire, et l'emphysème « *kystique* » dont les cavités sont géantes, simulant souvent le pneumothorax, et qui n'est le plus souvent pas accompagné de processus infectieux pulmonaires.

Un pneumothorax spontané peut ouvrir la scène clinique.

Les signes les plus évocateurs sont les signes d'une *insuffisance respiratoire* progressive rapidement ou lentement constituée sans lésions cardiaques, ni pleurales, et sans signes de pneumopathies fébriles.

Ils signent deux sortes de lésions :

— soit l'extension progressive du processus emphysémateux et bulleux ;

— soit la mise en tension d'une ou plusieurs bulles.

1. — *L'extension du processus emphysémateux et bulleux* est signée par l'apparition d'une dyspnée progressive, apparaissant à l'effort au début. Les infections bronchiques et pulmonaires aiguës, réduisant encore le champ d'hématose pulmonaire, aggravent cette dyspnée.

L'aggravation progressive est plus rapide dans certaines formes.

Une cyanose est un signe volontiers associé.

2. — *La mise en tension* n'est pas un phénomène exclusif de la bulle d'emphysème. Il existe dans les cas de kyste ballon ou de bulle post-infectieuse.

Ce sont des signes respiratoires souvent rapidement constitués qui attirent l'attention. Cependant ce n'est pas la scène brutale du pneumothorax spontané.

Souvent de petites crises dyspnéiques ont précédé la scène qui amène le malade à consulter, avec parfois des douleurs thoraciques.

La dyspnée est souvent très intense, tendant à prendre le type asthmatiforme, elle est parfois accompagnée de cyanose. Il peut exister un syndrome pseudo-angineux, sans dyspnée parfois.

L'examen montre parfois un hémithorax distendu immobilisé ou respirant à peine, une déviation de la pointe du cœur.

L'évolution de ce phénomène est grave. Mais elle est moins grave que la dyspnée due à la rupture d'une bulle avec pneumothorax suffocant, soit spontané, soit après ponction du kyste aérien.

Radiologie

La radiologie est un temps essentiel du diagnostic.

Cet examen comprendra : radioscopie, radiographie sous plusieurs incidences, des tomographies et, si nécessaire, des radiographies en gros plan.

Sans préjuger du type anatomique et de l'état du reste du parenchyme, les diverses images de bulle peuvent être décrites en images géantes et en images plus restreintes.

1. — LES BULLES AÉRIENNES GÉANTES se présentent suivant divers types d'hyperclarté.

Il s'agit :

a) soit d'une *image de pneumothorax de la grande cavité* (observation n° 7 fig. 19).

mais avec ces deux particularités :

— le cul de sac costo-diaphragmatique est comblé, émoussé, arrondi par un contour concave en dedans et en haut. Ce signe a déjà été signalé par Pruvost, par Meyer et par O. Monod. L'image d'angle aigu normal ou qui est celle du pneumothorax n'existe pas.

— Il n'y a pas de réaction liquidienne.

b) soit d'une image de *pneumothorax localisé*.

— *du sommet*, mais la ligne de raccordement à la paroi est obtus et non aigu (signé de Bernou) (observation n° 6, fig. 17).

— *de la base* mais le cul de sac est arrondi (observ. n° 5, fig. 16).

Il n'y a pas de liquide.

c) soit d'une *image kystique géante bien limitée*, aérienne sans niveau ; avec *images trabéculaires* qui traversent la cavité (observation n° 2, fig. 10).

d) soit d'une *hyperclarté localisée géante, mal limitée*, avec des images trabéculaires trans-bulleuses (observ. 1-3, fig. 8 et 13).

Cet aspect peut être hémithoracique (cas n° 4, fig. 15) mais il persiste du parenchyme au niveau du diaphragme et de l'apex.

2. — LES IMAGES PLUS RESTREINTES peuvent être classées en deux aspects.

Il s'agit soit d'une *cavité bulleuse*, aux parois extrêmement fines, dont la visibilité est difficile, dont le contour est parfois incomplet. C'est l'image bulleuse classique. Elle est souvent multiple.

soit d'une *cavité aux parois plus épaisses*, pseudo-géodique (observ. n° 6).

3. — Tous ces aspects radiologiques peuvent subir une *évolution radiologique* :

a) elles peuvent s'étendre, s'agrandir.

Ce fait peut être dû : soit à l'*extension* anatomique de l'atrophie emphysémateuse ;

soit à la *mise en tension* de la cavité : les signes radiologiques sont très évocateurs. Ce sont :

— la *déviatiou médiatinale* du côté opposé où se situe la bulle avec balancement médiastinal (fig. n^{os} 8, 10, 12, 15, 16, 19).

— la *déviatiou de l'image hilaire normale* (fig. n^{os} 13, 17).

— l'*abaissement*, l'aplatissement du diaphragme avec parfois phénomène de Kienboek (fig. n^{os} 12, 15, 19).

— l'*augmentation de volume de la bulle avec une visibilité meilleure de la paroi kystique* (par collapsus péri-bulleux) (observ. n^o 2, fig. 9 et 10).

b) L'apparition d'un niveau liquide, signant l'infection, est exceptionnel (Thèse de R. Dumont, Lyon 1954). Bezançon et Delarue.

Cet examen radiologique montre que les cavités bulleuses emphysémateuses ne se présentent pas toujours comme une image kystique aérienne ou bulleuse. Plusieurs auteurs, en particulier P. Pruvost, ont déjà noté ce fait. Les aspects kystiques posent des problèmes diagnostiques parfois difficiles, comme nous le verrons.

Bronchoscopie

Dans les cas d'emphysème bulleux localisé ou unilatéral progressif, elle recherchera une cause bronchique. En effet, il ne faut pas oublier que certains auteurs, en particulier Korol et Castex, ont trouvé un cancer bronchique à l'origine d'un emphysème bulleux géant.

Bronchographie lipiodolée

Elle ne sera faite que dans les cas de bulle localisée. Elle sera souvent non indiquée chez des sujets dyspnéiques.

— Cet examen peut montrer soit un diastasis des bronches, du fait de la bulle, soit une amputation bronchique au niveau de la bulle donnant l'image en canne de souffleur de verre décrite par Drouet.

— En principe, la bulle d'emphysème ne s'injecte pas. Elle peut l'être exceptionnellement (Duvoir, Pommeau, Delille). Bien que cette cavité soit aérienne, il faut admettre que le pertuis bronchique est minuscule ou que l'air provient d'une ventilation collatérale. Dans le premier cas, la viscosité du lipiodol, l'adjonction de talc ou de sulfamides, les sténoses bronchiques passagères expliquent que la bulle n'est pas injectée. (Il semble d'ailleurs que normalement le lipiodol n'imprègne pas les canaux alvéolaires et les alvéoles.)

Cet examen est intéressant d'autre part dans la recherche des bronchectasies associées.

Pneumothorax diagnostic

C'est un examen dangereux, surtout dans les cas d'emphysème généralisé, car il existe un danger réel de troubles respiratoires graves, ou d'infection.

Cependant, dans le cas d'emphysème bulleux localisé, cet examen peut mettre en évidence des bulles sous-pleurales ou affirmer le siège parenchymateux d'une image kystique.

Pleuroscopie

Elle est souvent dangereuse, car en fait, parfois il s'agit d'une kystoscopie. Elle montre les caractères macroscopiques de la bulle et élimine le pneumothorax.

Kystoscopie

Elle est le plus souvent involontaire. Elle a montré à différents auteurs (Jacobeus, Drouet, Herbeuval, Monod, Paliard, etc...), l'aspect interne caractéristique de ces bulles.

Angiopneumographie

Cet examen a été pratiqué dans le cas de bulles emphysémateuses par L. Miscall, Van Fleit, Steinberg, Swyer et James, Dotter...

Il montre, d'une part la pauvreté et même la disparition de la vascularisation des zones emphysémateuses ; d'autre part l'imprégnation normale des autres zones.

Si ces renseignements sont de très grande valeur pour déterminer si le poumon opposé à celui qui contient la bulle présente des lésions d'emphysème, par contre, dans le parenchyme du même côté, ceux-ci sont d'une valeur relative, car dans les zones saines adjacentes, les vaisseaux sont comprimés, donc pauvrement injectés. Enfin, il existe des facteurs de vaso-constriction (qui disparaissent après l'ablation de la bulle).

Cet examen est donc d'une grande utilité *pour juger de l'état du parenchyme non bulleux du poumon opposé*, et par là, permet de *déterminer si la bulle est une lésion localisée ou la manifestation locale d'une affection généralisée et bilatérale*.

Il ne présente que peu d'intérêt dans le cas de bulles bilatérales.

Exploration de la fonction respiratoire

C'est un examen de très grande importance. Il possède une valeur dans le diagnostic et une valeur dans la conduite à tenir.

D'une part, cet examen *apprécie la valeur qualitative du tissu pulmonaire*, en mesurant, ou en recherchant, dans les cas non évidents, les signes d'un emphysème généralisé associé éventuel.

D'autre part, il *mesure le degré d'insuffisance respiratoire* qui est produit par la mise en tension de la bulle, et par la présence éventuelle d'emphysème généralisé.

Il essaiera de déterminer la part entre ces deux causes, et le degré de chacune d'elles.

Ce problème a été peu étudié. Nous citerons cependant les travaux de Kaltreiter et Fray, de Baldwin, de Warring, de Tiffeneau, de D. Brille et C. Hatzfeld.

Cet examen comprend :

— La détermination spirométrique de diverses valeurs quantitatives : Capacité vitale (C. V.), Air Courant (A. C.), Air de Réserve (A. r.), Air Résiduel (A. R.), et surtout Ventilation Minute (V. M.), Ventilation Maxima Minute (V. M. M.), Capacité Pulmonaire Utilisable à l'Effort (C. P. U. E.), rapport C. P. U. E. C. V.

— L'Etude qualitative du parenchyme : gaz du sang et surtout aspect de la courbe de Tiffeneau.

Schématiquement et d'une façon théorique :

— La valeur fonctionnelle du poumon est diminuée dans tous les cas de bulle mise en tension ;

— S'il n'existe pas d'emphysème généralisé, la courbe de Tiffeneau est normale (comme dans les cas de spondylose rhizomélisque) ; mais ce fait reste à vérifier.

— Si les bulles sont bilatérales et sous tension, l'exploration fonctionnelle a peu de valeur. On ne peut mettre en évidence un emphysème généralisé qu'après la disparition de la mise en tension ;

— Si la bulle est unilatérale, cet examen présente une grande valeur dans la recherche d'un emphysème généralisé associé éventuel.

Conclusion

Nous avons vu qu'un des caractères fondamentaux de l'emphysème est son caractère *définitif*. *C'est une lésion qui ne régresse pas*. Elle peut être cicatricielle, comme dans l'emphysème scléro-atrophique ; elle est souvent lentement évolutive.

— A l'image des lésions dystrophiques, *la bulle emphysémateuse, une fois constituée, n'aura jamais tendance à regresser spontanément*.

Elle peut garder longtemps le même volume, et ne donner lieu qu'à un minimum de signes.

Elle peut se mettre en tension et déterminer les phénomènes compressifs que nous avons signalés. Ce phénomène semble rarement régressif ; tout au plus, la bulle peut revenir à son

volume initial. L'évolution régressive est, par contre, un des aspects essentiels des Pneumatocèles ou bulles post-infectieuses.

La bulle peut augmenter de volume par l'extension de l'atrophie.

Elle est habituellement sèche : son infection est exceptionnelle. Les hémorragies sont également très rares.

La symptomatologie essentielle de la bulle est donc constituée de phénomènes dyspnéiques. *Tout le problème est de faire la part, en face de ces signes d'insuffisance respiratoire entre ce qui est propre à une maladie emphysémateuse généralisée éventuelle, et les troubles entraînés par la mise en tension de la bulle.* C'est dans cette distinction, et évidemment en dehors des cas évidents, que les examens fonctionnels prendront une place capitale.

Nous avons décrit les signes cliniques, radiologiques et évolutifs, en nous cantonnant dans les généralités, sans diagnostic anatomique. Nous avons vu au chapitre anatomique qu'il existait des formes anatomiques différentes. Les signes cliniques et radiologiques de ces formes anatomiques vont constituer des formes anatomo-cliniques. C'est l'isolement de celles-ci qui dictera les indications thérapeutiques.

CHAPITRE V

ETUDE CLINIQUE DES BULLES GEANTES

A. — La bulle de l'emphysème généralisé.

L'emphysème généralisé idiopathique isolé dont la bulle forme la complication majeure, est une lésion atrophique diffuse bilatérale.

La bulle est une exagération locale de cette maladie pulmonaire généralisée. Il existe toujours, à un degré variable, un élément de mise en tension.

Nous ne décrivons pas le tableau de cet emphysème.

Il faut rappeler cependant :

— Que cette maladie est habituellement constituée essentiellement par des signes d'insuffisance respiratoire progressive, sans signes bronchiques en particulier, sans la classique bronchite chronique (Korol-Barber). Les épisodes bronchiques du cas 3 sont accidentels. L'expectoration du cas 1 est sans doute due à des bronchectasies.

Mais il peut exister des signes de bronchite chronique ou d'asthme.

Cependant, il semble, d'après nos observations, que la bulle géante soit surtout la complication de l'emphysème généralisé, sans passé bronchitique. Il s'agit donc d'*emphysème généralisé idiopathique avec bulle géante*.

Les signes cliniques de mise en tension des bulles ont été :

- des signes dyspnéiques dans les observations n^{os} 2 et 3 ;
- un syndrome pseudo-angineux dans l'observation n^o 1.

Nous ne reviendrons que sur les signes radiologiques et l'exploration fonctionnelle.

La Radiographie montre :

d'une part *les signes d'emphysème généralisé* avec une hyperclarté pulmonaire *bilatérale*, avec des signes de distension thoracique : thorax distendu (surtout de profil), espaces intercostaux élargis, diaphragme abaissé, hyperclarté pulmonaire, avec des petites images bulleuses *bilatérales* ;

— d'autre part, *la bulle géante*.

La bulle se présente sous l'aspect d'un vide radiologique traversé par de rares travées très ténues, irradiées à partir du hile.

Les contours sont variables.

1° Ils peuvent être très tenus, incomplets, n'entourant pas entièrement l'hyperclarté radiologique, se recoupant parfois avec d'autres ombres linéaires cernant d'autres bulles et donnant l'aspect en bulle de savon (observation n° 1 ; fig. n° 8).

2° Cet aspect peut être plus accentué et il existe alors une large bulle, cerclée par un liseré incomplet (observation n° 3 ; fig. n°s 12-13).

3° Ce contour peut être plus accentué et forme une bordure très visible. Il semble que ce fait provient de la mise en tension de la bulle (observation n° 2). L'augmentation de volume de la bulle associée à une visibilité meilleure des contours et à une déviation médiastinale confirme ce fait dans cette observation. La radiographie de profil permet parfois de voir encore la paroi de la bulle, ce qui confirme ce diagnostic de cavité (Fig. n°s 9, 10, 11).

Lorsque la bulle atteint les parties inférieures des poumons, le cul de sac costo-diaphragmatique contient du parenchyme qui émousse l'aspect de ce cul de sac. Ce signe, le plus souvent, permet d'éliminer le pneumothorax.

Si la bulle est unilatérale, la part de la bulle et de l'emphysème généralisé, dans la dyspnée, peut être grossièrement faite par l'appréciation de la valeur de la mise en tension de la bulle (déplacement médiastinal, compression du parenchyme voisin..).

Dans ce type, le fait essentiel est que l'aspect radiologique s'inscrit sous le cadre de l'emphysème généralisé.

Les observations que nous présentons sont typiques (observ. n°s 1 et 3). L'atmosphère clinique et radiologique est très diffé-

rente de celle des autres affections bulleuses et emphysémateuses, malgré des aspects radiologiques semblables. Mais le diagnostic d'emphysème n'est pas toujours évident. Les signes cliniques et radiologiques ne sont pas nets dans tous les cas (observ. n° 2). C'est à cause de cette éventualité que l'exploration de la fonction respiratoire et l'angiopneumographie prennent une grande valeur.

L'Exploration de la fonction respiratoire :

Dans les cas de bulle unilatérale, si le diagnostic d'emphysème généralisé est peu discutable, cet examen n'aura qu'un seul intérêt : déterminer, dans les cas où il n'y a pas de mise en tension, le degré d'insuffisance « alvéolaire ». Dans les cas où cette mise en tension existe, on ne peut déterminer, dans la dyspnée, la part de la bulle et de l'emphysème : l'étude de la courbe de Tiffeneau est alors capitale.

Dans les cas de bulles bilatérales, cette courbe et l'exploration, après suppression de la mise en tension grâce à une sonde Monaldi, peuvent mettre en évidence l'emphysème diffus.

L'angiopneumographie montrera dans le poumon opposé à celui où se trouve la bulle, une mauvaise imprégnation signant l'emphysème.

Schématiquement, on peut concevoir qu'il existe :

— Des emphysèmes généralisés *au début*, avec des signes d'insuffisance respiratoire marqués, chez qui la mise en tension de ou des bulles est responsable de la plus grande partie de la dyspnée. C'est peut-être le cas dans l'observation de Warring et Lindskog.

— Et des emphysèmes où l'insuffisance « alvéolaire » est le trouble prédominant.

La Bronchographie lipiodolée a donné lieu à peu d'études. Cependant il faut citer celles de P.-L. Drouet, Herbeuval et G. Faivre, de O' Donoghue, de Kerley.

Cet examen montre :

— d'abord que la bulle ne s'injecte pas. Les exceptions sont rares (Duvoir, Pommeau, Delille, Depuy, M^{lle} Lindeux).

— Les bronches des territoires bulleux ne sont pas ectasiques dans leur extrémité proximale, mais dans le voisinage de la bulle et à partir de la troisième ou quatrième division elles se réduisent de volume, elles sont souvent tortueuses, irrégulières, prennent

un aspect « remanié ». Elles s'interrompent à distance de la bulle. L'image de cette dernière et de sa bronche, imprégnée de lipiodol, réalise l'image en souffleur de verre décrite par Drouet.

— Les bronches des territoires emphysémateux voisins sont également atteintes. Les troncs segmentaires paraissent plus écartés les uns des autres que d'habitude. Les bronches collatérales à partir des 4^e ou 5^e divisions ne s'injectent pas. L'aspect est celui d'un arbre en hiver — l'imprégnation dite alvéolaire (sans doute bronchiolaire, avons-nous vu), ne se produit pas malgré l'épreuve de la toux. On a l'impression en suivant le transit lipiodolé que le lipiodol pénètre difficilement ou pas, dans les ultimes divisions bronchiques. Chez les emphysémateux au début, Drouet avait noté le retard de cette imprégnation. Ce trouble du transit qui va aboutir à l'absence d'imprégnation, se voit également chez l'asthmatique. Il traduit sans doute la sténose bronchiolaire permanente ou temporaire.

Parfois cette imprégnation se produit par endroit, donnant l'aspect en brin de muguet décrit par Drouet (cet aspect serait dû au remplissage de petites bulles d'emphysème pour cet auteur).

Cet examen est utile. Car il permet de vérifier l'état des bronches des territoires non bulleux, de vérifier s'il n'existe pas de broncheectasies. Il est cependant discutable car il existe une discordance entre les lésions vues lors de l'injection du lipiodol et les constatations anatomiques. Enfin il est souvent pénible pour ces malades dyspnéiques.

— *Le pneumothorax diagnostic* est dangereux chez ces insuffisants respiratoires. *Il est à prescrire formellement.* La création accidentelle ou spontanée de ce pneumothorax permet cependant, parfois, de lever le doute lorsqu'on hésite entre pneumothorax localisé et bulle.

OBSERVATION N° 1

M. R... Henri, 46 ans.

Marié, 3 enfants.

Sans antécédents ni intervention, sauf accident de moto : opéré alors d'une jambe.

— Ethylisme discret : 4 à 5 apéritifs.

— Gros fumeur.

— Toux importante depuis l'âge de 30 ans.

— Bronchorrée assez importante depuis 5 ou 6 ans : quinzaine de crachats non bacillifères.

Essoufflement : dyspnée d'effort depuis 2 ans — assez variable suivant les moments — Jamais de crise d'asthme. Pas de dyspnée de décubitus, dort à plat.

AFFECTION ACTUELLE :

Brusquement, en juin 1953, il présente, à son bureau, alors qu'il fumait, une douleur précordiale avec sensation de serrement avec irradiation dans les deux bras, la tête et la tempe, avec tendance lipothymique et état syncopal, pâleur extrême avec perte de connaissance. L'épisode a duré une dizaine de minutes, sans essoufflement. La T. A. était alors à 15.

Récidive le lendemain, qui dure un peu plus longtemps. Sans essoufflement. Consulte un cardiologue : rien au cœur.

E.C.G. : normal.

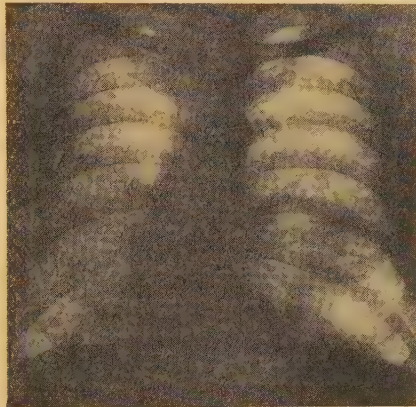


Fig. 8 : Emphysème généralisé (observ. n° 1).

A L'EXAMEN : ne se plaint de rien — pas essoufflé — pas de T. Bon E. G., sans amaigrissement récent. Thorax large, emphysémateux.

Auscultation : normale, pas de sifflement.

RADIOGRAPHIE (Fig. n° 8).

— Hyperclarté du sommet gauche, limitée du côté interne par des bords concaves en dehors, qui forment une limite interne *incomplète*.

A la base gauche, il existe également des images de bulles.

Le médiastin est légèrement dévié à droite.

— Il existe enfin des signes manifestes d'atrophie emphysémateuse bilatérale.

EXPLORATION FONCTIONNELLE (P^r Roche).

a) V.M.M. Réelle	22,8
V.M.M. théorique	86,4 l.
V.M.M. Réelle/V.M.M. théorique	26 %
C.V. réelle	2,1 l.
C.V. théorique	3,9 l.
C.V. réelle/C.V. théorique	54 %

1 Tiffeneau (C.P.U.E.) : 760 cc.

C.P.U.E.

$$\frac{\quad}{\quad} = 31 \%$$

C.V.

$$\text{— C.P.U.E.} \times 30 = 30 \times 760 = 21,580.$$

Ces chiffres confirment l'emphysème grave du sujet.

b) La courbe spirométrique était celle d'un emphysème généralisé.

— *Bronchoscopie* : normale.

Cet épisode de mise en tension du fait de l'emphysème généralisé, n'entraîne aucun geste chirurgical : ni exérèse, ni drainage.

— 3 mois après il est amélioré par le traitement médical et la suppression du tabac.

Il ne présente plus de crise, pas de signes de bronchite, mais il présente toujours des signes d'emphysème avec des troubles fonctionnels importants. Malgré cela, il mène une vie toujours active malgré les conseils prodigués.



Fig. 9 : Emphysème généralisé (observ. n° 2).

OBSERVATION N° 2

M. F... Paul, 40 ans.

Entré le 13-6-51 au pavillon O. (Service du P^r Santy).

Malade envoyé par le D^r Piton, de Dôle.

— A. P. : 9 ans, pneumonie ; 24 ans, pneumonie.

1948 : épisode grippal. Toux sèche, quinteux, expectoration muco-purulente.

RADIOGRAPHIE : image juxta-cardiaque, kystique à parois fines (fig. n° 9).

JANVIER 51 : réapparition de la toux, de l'expectoration, dyspnée d'effort, œdème des membres inférieurs.

Le docteur Piton, consulté, décèle une volumineuse image ronde, claire, siégeant dans le lobe I. g. et nous l'adresse pour exérèse.

A l'entrée :

Bon T. C. *dyspnéique* anhélant. Tousse et crache peu, apyrétique.

Rx : image claire, du volume d'une tête d'enfant dans le L.I.G. (fig. n°s 10 et 11).

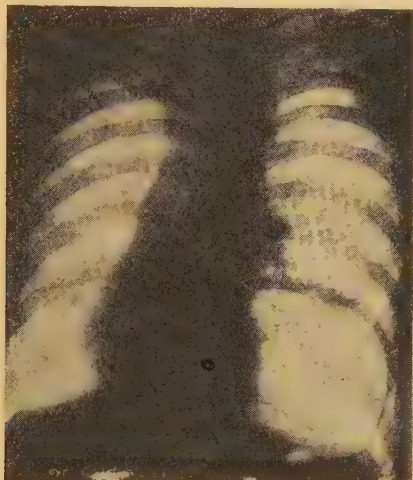


Fig. 10 : Emphysème généralisé (obsêrv. n° 2).

Cette image, depuis 1948, a augmenté de volume avec un contour plus dense, un déplacement médiastinal. Il s'agit d'une mise en tension.

B.K. : 0. Lavement baryté : négatif.

Intervention le 27 juin 1951. D^r Bérard M.

Thoracotomie par résection de la sixième côte :

Plèvre libre pratiquement, sauf une zone d'adhérence limitée en regard de la partie postérieure du lobe inférieur.

Le lobe inférieur donne l'impression d'être tendu et de s'extérioriser du thorax dès l'ouverture de la plèvre. Sur la partie antérieure de ce lobe inférieur, on va découvrir une bulle d'emphysème.

Celle-ci a le volume d'un melon. Cette bulle a des parois extra-

ordinaires, fines, transparentes, sous lesquelles on sent de l'air en tension. Dans la partie antérieure, cette bulle est très individualisée. Elle n'est pas, à proprement parler extériorisée du lobe, mais elle n'est pas pédiculée. En arrière, elle se perd dans le parenchyme de ce lobe inférieur. D'autre part, ce lobe inférieur a un aspect extrêmement particulier. Son segment inférieur est d'aspect normal, mais tout son segment basal est pâle et par l'insufflation du poumon l'on voit toute une série de bulles de petit volume s'individualiser à son niveau. En un mot, on a l'impression qu'il s'agit d'une maladie de tout un segment du lobe dont la bulle géante d'E. pour laquelle on intervient n'est qu'une manifestation majeure.. Il ne



Fig. 11 : Emphysème généralisé (observ. n° 2).

saurait être question, dans ces conditions, de faire une intervention conservatrice même segmentaire. On réalisera donc une lobectomie inférieure qui se fera, du reste, sans incidents et dans laquelle on ne note aucune anomalie bronchique — pas de ganglion particulièrement marqué au niveau du pédicule — pas d'artère anormale. Le lobe supérieur semble absolument sain, section de la trachée au ras de la lingula. Suture à la soie 000. Drain. Fermeture.

SUITES OPÉRATOIRES (D^r Bérard).

Suites simples dans les premières heures. Le 28, au soir, dyspnée progressive, cyanose. Toutes les médications entreprises (novocaïne I.V. Toni-cardiaques, calmant, oxygénothérapie) n'ont rien modifié.

Un film pratiqué le 29, au matin, montre que le L. S. restant

est le siège d'une distension emphysémateuse devant la trachée à droite et réduisant le champ pulmonaire droit. Le malade meurt anoxique le 29 au matin. (Sans doute, il est question d'une surcharge brutale par emphysème suraigu du lobe restant).

AUTOPSIE :

Le lobe restant est atteint d'œdème aigu avec distension. Apoplexie diffuse du poumon droit.

Pas d'obstruction des bronches.

Biopsie : 1.566. Suture bronchique : pas encore d'organisation fibreuse de la zone de suture.

Biopsie : 1.570. Œdème intra-alvéolaire vasculaire. Congestion intense.

Type de pneumonie réticulée hypertrophique à son extrême début.

Peu ou pas de fibrose des cloisons.

Poumons d'œdème et de stase (Cellules cardiaques en assez grand nombre) ».

Il s'agissait donc d'une bulle géante mise en tension avec un emphysème diffus. L'intervention a peut-être déterminé une distension aiguë du lobe restant avec déplacement médiastinal. Le sujet est mort de ce fait, et du fait des lésions emphysémateuses diffuses dans un tableau d'insuffisance respiratoire.

L'aspect du thorax et du parenchyme pulmonaire était en faveur d'un emphysème généralisé, mais il n'a pas été pratiqué ni d'exploration fonctionnelle ni d'angiopneumographie.

OBSERVATION N° 3

F... Louis, 60 ans.

Antécédents :

— Pleurésie gauche à l'âge de 14 ans.

1936 : papitations.

1939 : dyspnée d'effort progressive, sans dyspnée de décubitus.

1948 : crise d'asthme par périodes, jamais la nuit, avec sensation d'étouffement.

Depuis 1950, dyspnée permanente.

A l'examen :

— Pas de dyspnée au repos. Pas de cyanose.

— L'examen pulmonaire met en évidence un silence respiratoire à droite.

— Le pouls est à 100.

La radiographie (18-11-1952) montre (fig. n° 12) :

de face : un emphysème bilatéral avec hyperclarté bilatérale et une distension thoracique.

— L'hyperclarté à droite est plus accentuée : il ne persiste que quelques travées dont une plus marquée.

— Il existe une déviation médiastinale à gauche.

de trois-quarts (fig. n° 13) :

— une image bulleuse de la base droite avec une limite supérieure fine, incomplète.

— quelques travées qui traversent cette image.

— une image hilare qui est repoussée vers le haut. Ce fait confirme le diagnostic de bulle géante inférieure droite.

Pas de gros cœur.



Fig. 12 : Emphysème généralisé (observ. n° 3).

Examen fonctionnel (D^r Broustet) :

C.V. : 1.500 cm³ (C. Théorique 3.535) rapport 40 %.

— Capacité totale : 6.400, qui se décompose en :

Air courant	430
Air complémentaire	590
Air réserve	510

L'air résiduel est de 4.870.

Il forme 80 % de la capacité totale.

L'*Electrocardiogramme* montre une déviation de l'axe électrique à droite à 110° environ.

— Saturation : 88,8 %.

La courbe de Tiffeneau était celle d'un emphysémateux généralisé.

Ces épreuves confirment la gravité des lésions emphysémateuses.



Fig. 13 : Emphysème généralisé (observ. n° 3).

On procédera alors à la mise en place d'un drain de Monaldi intra-kystique avec aspiration.

Cette intervention améliore beaucoup le malade.

Il garde son drain.

Nouvelles 1 an et demi après.

CONCLUSION

L'évolution est progressive, parfois assez rapide en quelques mois.

Des complications peuvent survenir : suppuration (thèse de Dumont), hémorragie, rupture dans la cavité pleurale ou le médiastin.

— *La mise en tension grave* est rare (observation de Rist, de Pruvost ; observations personnelles). Mais ce diagnostic est intéressant au point de vue thérapeutique. Il faudra la distinguer soit d'un accès de dyspnée grave (observation de Benard), soit d'un pneumothorax.

Cette bulle s'inscrit dans le cadre d'une maladie généralisée dont elle exprime localement le stade ultime. Si une bulle semble parfois isolée chez un adulte âgé, avant de tenter un geste thérapeutique local, il faut vérifier s'il ne s'agit pas d'un emphyseme généralisé.

B. — La bulle par emphysème localisé sans emphysème diffus.

Il s'agit de bulles emphysémateuses géantes dont l'étiologie est inconnue et qui se présentent isolées, *sans lésions emphysémateuses diffuses, sans lésions scléro-atrophiques*. Elles ne sont pas pédiculées. C'est une atrophie localisée. Il semble que cette affection puisse être segmentaire, lobaire, unilatérale ou bilatérale.

Cette affection a été décrite en particulier dans les observations de :

— Boucher, Touzard, Steiger et Prat (nous apportons dans ce travail, la fin de cette observation, cas n° 4). 1950.

— Martini et G. Balestra (1951) ;

— A. Meyer-Mathey (1950) ;

— Le Hir et Guignard (1952) ;

— Castex, Korol (atrophie unilatérale), Sweet.

P. Swyer et James (1953), W. Maclead (1954) ont décrit des emphysèmes unilatéraux sans obstructions bronchiques, mais sans formation de bulles.

La symptomatologie est variable.

— Il s'agit soit d'une hémoptysie abondante sans autre symptôme dans l'observation n° 5 ;

Soit d'une dyspnée qui s'aggrave avec syndrome pseudo-angineux sans toux, ni expectoration dans l'observation n° 4.

— Dans l'observation de Le Hir et Guignard, la scène clinique débute par une douleur scapulaire brutale et de la dyspnée.

La radiographie montre un pneumothorax avec un moignon pulmonaire rétracté. Un nouvel épisode dyspnéique, six mois après, était dû à une mise en tension des cavités emphysémateuses. Mais il n'existe pas d'antécédents bronchiques, ni pulmonaires.

LA RADIOLOGIE MONTRE :

— Soit un aspect bulleux hémithoracique (observation n° 4, observation de Le Hir et Guignard), avec quelques tractus fins

traversant l'aire de la bulle. Il persiste du parenchyme dans les régions diaphragmatiques, médiastinales ; il s'agit, comme nous l'avons vu, d'une gigantesque bulle sous tension, occupant tout l'hémithorax.

— Soit l'aspect d'une bulle géante avec une limite nette (cas n° 5) et déplacement médiastinal. Le cul de sac a l'aspect arrondi que nous avons décrit.

Il faut remarquer que dans cette observation, il existait des cordages qui traversaient la cavité : les radiographies ne les ont pas mis en évidence. Cependant, la présence de telles formations est un des éléments du diagnostic.

Le deuxième fait capital à souligner est que *cette cavité aérienne, traversée d'images trabéculaires, est isolée. Il n'existe aucun signe d'emphysème clinique ou radiologique.*

La ponction exploratrice montre :

— Dans le cas de Le Hir et Guignard, une pression de $+ 20 + 4$ qu'ils ramènent à $- 6 + 2$.

Cette exsufflation rapproche le bord pulmonaire vers la paroi d'une façon notable.

— dans le cas n° 5, la tentative d'exsufflation créa un pneumothorax et montra que la cavité était parenchymateuse : les pressions manométriques montraient que la poche communiquait avec les bronches.

Une bronchoscopie n'a montré dans le cas de Le Hir et Guignard qu'une légère atrésie de la bronche droite. Elle devra toujours être pratiquée dans ces cas, dans la recherche d'un cancer possible.

Une bronchographie lipiodolée n'a pas été pratiquée, dans tous les cas.

Le pneumothorax diagnostic a montré dans le cas n° 5 qu'il s'agissait d'une cavité intra-parenchymateuse ; le diagnostic de bulle géante emphysémateuse a été porté.

Les épreuves fonctionnelles et l'angiopneumographie n'ont pas été pratiquées. Ces examens sont très importants, car le fait qu'il ne s'agit pas d'une bulle avec emphysème généralisé n'est pas évident.

L'évolution spontanée de cette affection n'est pas régressive. Les signes fonctionnels, malgré le traitement appliqué (exsufflation, phénicectomie), réapparaissent au bout d'un temps plus ou moins long.

L'évolution après exérèse ne montre aucune récurrence.

Mais le problème d'une évolution vers un emphysème généralisé reste entier. Cette affection constitue bien un syndrome à part. *Quelle en est l'étiologie ?* Faut-il voir là, les conséquences parenchymateuses de troubles circulatoires bronchiques localisées : Dans le cas 4, le cathétérisme grossier des artères pulmonaires n'avait pas montré de lésions. Dans le cas n° 5, les artères bronchiques étaient frêles, mais le prélèvement à ce niveau n'a pas permis de voir ces artères.

L'emphysème par obstruction est à éliminer du cas n° 5. Mais dans le cas n° 4, la bronchoscopie avait montré une sténose incomplète, non tumorale, du tronc souche et de la L.S. Mais ce fait semble la conséquence et non la cause des bulles géantes. Tout au plus, on peut se demander si cette sténose ne joue pas un rôle dans la mise en tension de ces bulles.

Comme dans toutes ces observations, on ne trouve aucune cause précise (artérielle, bronchique ou bronchiolaire), il faut les englober, actuellement, dans le même groupe d'atrophie emphysémateuse idiopathique. C'est une affection, qui même bilatérale, doit être dissociée formellement de l'emphysème généralisé diffus. Cependant, deux problèmes restent entiers : quels sont les rapports avec l'emphysème généralisé diffus ? Cet emphysème localisé bulleux, ni scléro-atrophique, ni pédiculé, peut-il devenir généralisé ? A cette dernière question, il semble que l'on ne puisse pas répondre actuellement, car les observations précises et complètes avec exploration fonctionnelle et angio-pneumographie, n'existent pas.

S'agit-il, dans tous les cas, de la même lésion ? On peut se demander si, dans les cas d'*atrophie pulmonaire unilatérale* (cas n° 4), ou d'*atrophie bilatérale, mais localisée*, avec formation de bulles (Korol, Casteix... et peut-être le cas de Warring et Lindskog), la lésion parenchymateuse n'est pas due à des lésions vasculaires thrombosantes acquises ?

Et si dans d'autres cas, *lobaire* (observ. n° 5), il ne s'agit pas de l'évolution à l'âge adulte d'un *emphysème lobaire géant de l'enfant, qui est devenu bulleux* et qui a présenté une mise en tension ou une hémoptysie qui le fait découvrir ?

OBSERVATION N° 4

M^{me} D... Alice, 42 ans.

Malade envoyée dans le service du Professeur Santy par le D^r Boucher, hôpital Desgenettes.

Antécédents :

1935 : dyspnée d'effort et brusques réveils nocturnes avec sensation d'angoisse.

1938 : crise de dyspnée nocturne extrêmement violente. La malade est hospitalisée à l'hôpital militaire de Grenoble, où le diagnostic de pneumothorax droit est fait. Dans le moignon pulmonaire, il existait des images claires très volumineuses, finement bordées, arrondies ou polylobées.



Fig. 14 : Emphysème unilatéral (observ. n° 4).

1939 : il ne persiste qu'un P.N.O. partiel.

1940 : Le P.N.O. a disparu, mais il persiste de vastes bulles dans le poumon droit (fig. n° 14).

La malade va mener une existence normale pendant 8 ans.

En septembre 1948 : point de côté très intense avec dyspnée très marquée et cyanose... Deux exsufflations amènent un soulagement momentané. Les jours suivants, les exsufflations peu efficaces sont abandonnées. Grâce à un repos strict, les signes fonctionnels s'amendent.

En mars 1949 : la malade est hospitalisée à Desgenettes. L'examen radiologique montre qu'il existe un balancement médiastinal

intense, une énorme hernie médiastinale et, qu'il ne persiste du parenchyme qu'une bande barzant l'hémi-thorax droit. On hésite entre P.N.O. et grande bulle.

Sur le conseil du P^r Santy, on pratique une pleuroscopie qui, en fait, sera une kystoscopie : celle-ci, pratiquée par le D^r Boucher, montre qu'il existe une cavité importante, sans cordages, mais avec des renforcements plaqués directement sur les parois de la cavité.

On met en place une sonde de Nelaton : les pressions se maintiennent invariablement à + 5, + 2 : une quantité importante et constante d'air s'échappe dans le bocal à chaque expiration. L'image radiologique est immuable.



Fig. 15 : Atrophie unilatérale (observ. n° 4).

Une bronchoscopie pratiquée quelques jours avant n'avait montré qu'un rétrécissement de la B.S. et de la L.S.

Le P^r Santy déconseille une exérèse et fait pratiquer *un écrasement du Phrénique droit*. Le résultat fonctionnel est très satisfaisant en quelques jours. La C.V. passe de 900 cc. à 1.300 cc.

L'apnée volontaire passe de 12 sec. à 19 sec. Mais l'amélioration radiologique est moins spectaculaire.

Le résultat se maintient jusqu'en mai 1951. Depuis quelques mois, la dyspnée est redevenue très vive avec syndrome pseudo-angineux.

A l'entrée au Pav. O (Service du P^r Santy) :

Malade toussant rarement, ne crachant pas, mais s'essouffant facilement, apyrétique. B.K. = 0.

Ex. radiologique : à gauche, poumon assez sombre (fig. n° 15).

Très importante déviation médiastinale à gauche.

Cette déviation s'est accentuée depuis 1949.

A droite : tout le champ pulmonaire est hyperclair ; il ne persiste que quelques travées. La 1/2 du Δ droit a repris une très grande mobilité. Seule semble persister un peu de parenchyme au sommet. Les images bulleuses vues en 1940 ont disparues.

Le diaphragme est très abaissé par rapport à 1949.

Intervention le 30-11-51 (Profes. Santy) : Incision sur la 7^e côte droite.

Au cours de la dénudation de la côte, moucheture pariétale qui intéresse non seulement la plèvre, mais une des cavités aériennes pulmonaires et cause d'emblée une fuite importante. Résection 7^e côte. Impossible de pénétrer dans le thorax sans ouvrir largement une des volumineuses poches pulmonaires, ce qui fait qu'il existe une traumatopnée importante et une fuite aérienne qui gêne considérablement l'anesthésie.

On a du mal à décoller en sous-pleural, la plus grande partie de la face externe du poumon qu'on déchire en multiples points. Une hémorragie, à sources multiples, très abondante, mêlée au bouillonnement de fuites aériennes produit pendant un instant une certaine confusion. On bourre le thorax de compresses, on soulève les débris pulmonaires et on clampe le pédicule le plus loin possible du médiastin. L'hémorragie et la fuite aérienne sont suffisamment contrôlées pour permettre de se diriger vers la face post. du pédicule, de poser un fil sur la B.S., de la sectionner et de la fermer suivant la technique d'Overholt. Après cette section de la bronche, il est facile de lier successivement artère, puis veines sup. et inf. On enfouit le moignon bronchique sous la plèvre médiastine. On fait la toilette de la cavité thoracique en réséquant les fragments du poumon restant adhérents.

Fermeture pariétale classique.

Suites simples. Revue (P^r Santy), le 4-2-1952. Excellent résultat.

Récupération Rx d'un excellent poumon gauche. Médiastin en place. Epanchement solidifié à droite. Disparition de la dyspnée. En 1953 : le bon résultat se maintient. Pas de signe d'emphysème.

OBSERVATION N° 5.

M. P..., Louis, 47 ans.

Envoyé par le D^r Peyret, de Chambéry.

Antécédents :

— Broncho-pneumonie à l'âge de 8 ans.

Aff. actuelle :

Hémoptysie brutale le 14-1-55, sans aucun symptôme d'accompagnement.

Le D^r Peyret découvre une image de P.N.O. de la base gauche alors qu'aucun signe clinique n'y faisait penser.

Cette poche, ainsi que le montre le manomètre, communique avec les bronches.

La création d'un petit P.N.O. montre qu'il s'agissait d'un kyste gazeux occupant la 1/2 inférieure de l'hémithorax. Les analyses négatives et les tomos éliminent la bacillose.

A l'entrée : malade apyrétique, qui ne présente aucun signe fonctionnel ou général.

Décision opératoire : D^r Bérard. Rien de pathologique jusqu'à cette hémoptysie de 250 cc. environ.

En un mot, seule cette hémoptysie a mis sur la voie d'un examen radioscopique qui a révélé cette lésion très particulière. Il

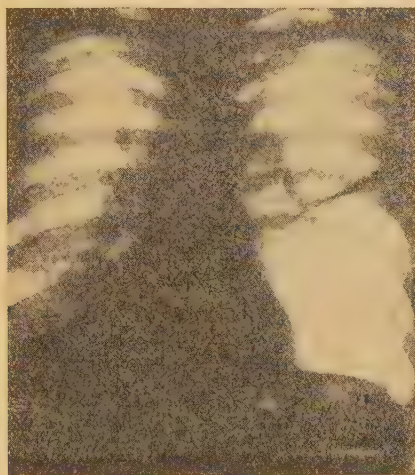


Fig. 16 : Emphysème localisé (observ. n° 5).

est à noter qu'il n'existe aucune dyspnée, aucune gêne respiratoire, ni toux, ni crachat hémoptoïque ayant suivi l'hémoptysie initiale.

Le film montre à la base gauche, une image d'hyperclarté considérable du volume d'un melon cantaloup. Le lobe supérieur est refoulé, le médiastin est déplacé vers la droite (fig. n° 16).

Le diagnostic de kyste emphysémateux géant est certain sur cet aspect. Plus certain encore étant donné la tentative de manométrie pleurale, faite il y a quelques semaines, associée à une petite image juxtaposée de décollement pleural.

C'est en raison de cette hémoptysie et sa gravité que l'on se décide à intervenir.

Intervention le 3 mars 1955 (D^r Bérard).

Thoracotomie au travers du 5^e espace, sans résection costale.

On a la surprise de trouver une symphyse pleurale serrée et

qu'il faut libérer dans le plan externe pleural (on s'étonne de cette symphyse certainement de date très ancienne, qui peut être une séquelle de cette soit-disant bronchopneumonie de l'enfance).

On libère cette symphyse et l'on découvre, dans le lobe inférieur, cette bulle tendue aux parois transparentes, dont le volume est tel que l'on ne saurait, sans la crever, manœuvrer dans le thorax.

On l'ouvre d'une incision de 5 cm. et l'on respecte les parois ; c'est l'image la plus typique de grands cordages de piliers et traverses.

Sur les parois, l'on voit se dessiner l'architecture veineuse et artérielle.

Il est particulièrement remarquable de constater que les veines qui serpentent ont exactement l'aspect et la topographie du plan veineux que l'on découvre sur la tranche de segmentation.

Il semble bien, de ce fait, que ce sont les cavités segmentaires du territoire où s'est développé cette bulle emphysémateuse qui en aient limité l'expansion. Mais cette proximité des vaisseaux explique aussi l'importante hémoptysie présentée par le malade.

Le lobe supérieur a un aspect un peu spécial, il n'a pas la souplesse et l'élasticité du parenchyme normal. Est-ce le fait de la symphyse ancienne qui a fait ces modifications ? Est-ce le fait de la maladie emphysémateuse ? On ne saurait le dire. Quoiqu'il en soit, ce n'est pas un lobe normal et la question peut se poser presque d'une pneumonectomie. L'en hésite, mais quand la scissure se découvre sans difficulté, il semble plus normal de faire une lobectomie inférieure.

Le pédicule ne présente rien de particulier. La bronche est normale d'aspect. On inspecte le tronc bronchique intermédiaire en coupant la bronche sous clampage pour être sûr qu'il n'existe aucune formation tumorale à son intérieur. La bronche est cousue. On décortique le lobe supérieur au prix de quelques effractions alvéolaires.

Expansion normale. Mise en place de 2 drains. Fermeture du thorax.

— Suites opératoires excellentes.

Cette observation est intéressante. Il semble qu'il s'agit d'un cas de bulle d'emphysème qui, au point de vue nosologique ne peut être classée ni dans le type de bulle de l'emphysème généralisé ni dans le type de bulle d'un emphysème strictement localisé :

Car l'aspect particulier du lobe supérieur ne permet pas d'affirmer qu'il n'existait pas d'emphysème à ce niveau. Mais il n'existait pas de signes cliniques et radiologiques d'un emphysème généralisé.

— Seul l'examen fonctionnel du poumon avant et après l'intervention, aurait permis de faire le diagnostic. Cependant, malgré l'aspect du lobe supérieur et l'absence d'examen fonctionnel, il semble que l'hypothèse d'emphysème lobaire géant, devenu bulleux, ne soit pas à éliminer.

C. — Les bulles pédiculées.

Nous apportons deux observations de cette affection, dont l'une a déjà été rapportée (1) et l'autre inédite (2).

— Ce kyste pédiculé a surtout été étudié par O. Monod, E. Bernard-Meyer et Bariéty et leurs collaborateurs respectifs. Strode en a rapporté un cas (1949) ; L. Miscall-Dugan ; Tyson (cas 5) ; Moersch et Clagett (cas n° 5) ; Krendall.

Il s'agit d'adulte jeune le plus souvent, qui présente depuis un temps plus ou moins long, une dyspnée progressive.

Parfois la scène se complique brusquement d'un pneumothorax spontané (cas 4 de Strode ; cas n° 8). Cette notion de pneumothorax dans les antécédents n'est pas toujours probant, car il peut s'agir de la mise en tension de la bulle.

— Le diagnostic clinique et radiologique de cette affection n'est pratiquement jamais fait.

La radiographie montre deux aspects :

1° Le premier aspect est une image si voisine de celle du pneumothorax que ce diagnostic est généralement fait (obs. 4 Strode, O. Monod cas n° 7). Ce diagnostic est d'autant plus difficile à faire que le pneumothorax peut être associé ou peut exister comme dans notre cas n° 7 avant la formation de la bulle. Si l'on compare dans cette observation la radiographie de 1948 (fig. 18) et celle de 1954 (fig. 19), on note que les aspects étaient très voisins. Cependant, il faut remarquer l'image pseudo-symphysaire du cul de sac costo-diaphragmatique droit (qui correspondait bien à la paroi de la bulle), image qui n'existait pas en 1948, (le cul de sac étant libre à ce moment). Ce signe n'a pas évidemment une valeur absolue.

Les lobes sont plus ou moins collabés contre le médiastin (cas 7, Strode).

2° Le deuxième aspect radiologique est bien illustré par la

(1) Santy, Bérard, Sournia.

(2) Nous remercions le Dr Despierres G., dont l'obligeance nous a permis de publier cette observation.

radiographie de l'observation n° 6. Elle montre une hyperclarté de tout un apex dont la limite inférieure est peu dense, incomplète. (Elle correspondait au parenchyme comprimé et refoulé par la bulle). (Fig. n° 17).

Il existe parfois associé à une image kystique hémithoracique, une hernie médiastinale.

Il n'y a pas de réaction liquidienne.

Plusieurs faits sont à souligner, qui sont importants pour le diagnostic :

— Il n'existe *pas de signes d'emphysème généralisé* ;

— Il n'existe *pas de piliers traversant la cavité*.

Ces signes, associés au fait qu'il s'agit d'*adulte jeune*, sont très évocateurs de bulle pédiculée.

La bronchoscopie est négative.

La bronchographie lipiodolée montre que la bulle ne s'injecte pas et comme dans le cas n° 6, il y a refoulement des bronches.

La prise de pression intra-kystique a montré dans le cas de Strobe : + 5 — 5.

Dans l'observation n° 8, les pressions étaient restées négatives après les désinsufflations. Mais lors de l'intervention, l'air intra-bulleux était sous pression.

La pleuroscopie a montré à Marmet et Jaubert de Beaujeu, mais chez un enfant, une bulle translucide qui faisait saillie et se gonflait quand il toussait. Strobe, qui pratiqua une kystoscopie, ne trouva pas de fistule.

Le pneumothorax diagnostic a montré, dans l'observation n° 6, qu'il s'agissait d'une collection gazeuse intra-parenchymateuse. C'est un examen que l'on peut pratiquer, si l'on prend soin de ne pas piquer la bulle, car les risques sont grands, d'autant plus que ces bulles présentent une symphyse lâche avec la plèvre.

Il n'y a pas eu d'*exploration fonctionnelle aérienne et vasculaire*. Mais il est évident que chez ces sujets jeunes, *la présence d'emphysème généralisé est peu probable*.

L'exérèse de ces bulles se fait sans sacrifice de parenchyme, sauf dans le cas de Marmet et Jaubert de Beaujeu, où une exérèse segmentaire fut nécessaire.

L'évolution se fait sans récurrence, car la bulle ne s'inscrit

pas dans l'évolution d'une maladie généralisée. Mais le problème reste *d'ordre nosologique* :

1° *S'agit-il de blebs géants*. Strode semble de cet avis. Il a décrit chez une femme de 26 ans, deux kystes unilatéraux formés par deux poches pleurales détachées du poumon, formée par la plèvre viscérale gonflée par un mécanisme de valve et une fistule broncho-pleurale.

Ces deux kystes aériens géants provenaient du lobe supérieur gauche.

Les descriptions de certains blebs géants par Dugan sont assez voisins.

Le fait que la paroi est fibreuse sans revêtement que l'on retrouve parfois un aspect de mésothélium pleural est en faveur de cette hypothèse. Mais il faut admettre que la plèvre viscérale se soit « soufflée » que sur la petite surface où se projette le pédicule.

2° *S'agit-il de bulle scléro-atrophique géante ?*

La présence de fistules broncho-kystiques qui seraient dues à la perforation de petites bulles scléro-atrophiques est un argument en ce sens. Dans le cas de Strode, il existait à ce niveau un petit infiltrat, de nature tuberculeuse. Dans notre cas n° 7, il existait un petit nodule crétaqué sous-pleural. Dans le cas de Marmet, il existait au niveau du pédicule, un segment en collapsus qui fut réséqué.

Mais les bulles scléro-atrophiques géantes vraies sont exceptionnelles et il n'existe pas de signes de sclérose à la base des bulles pédiculées.

3° *S'agit-il d'un segment emphysémateux, soufflé et pédiculé ?*

Cette possibilité est peu probable, car cette bulle est pédiculée ; il n'existe pas de vestiges de parenchyme dans cette cavité, et son exérèse n'entraîne le plus souvent aucun sacrifice de parenchyme.

4° *Forment-elles une entité définie, une affection à part ?*

Les descriptions de kystes anépithéliaux, par Belcher et Siddows, se rapprochent par certains côtés de celles des bulles pédiculées.

D'autre part, des bulles pédiculées, semblables aux nôtres, ont été décrites chez l'enfant.

5° Il ne s'agit pas de *kystes dysembryoplasiques* comme nous l'avons vu au chapitre diagnostic.

Cependant, malgré l'absence de signes de dysembryoplasie, on peut se demander si en fait, *il ne s'agit pas de kystes congénitaux qui ont perdu leur caractère histologique de dysembryoplasie, du fait de la distension.*

De toute manière, ce problème est peu important. Ce qui compte, c'est de savoir l'existence de telles bulles pédiculées dont l'exérèse n'entraîne aucun sacrifice de parenchyme. Voici nos observations.

OBSERVATION N° 6.

R... Charles, 20 ans. (Dans *J. F. de M. et Ch. Thor*, T. IV, N° 6, 1950, p. 555):

Entré le 23-1-48.

Envoyé au Pav. O par le P^r Ravault pour kyste aérien pulmon. gauche (fig. n° 17).

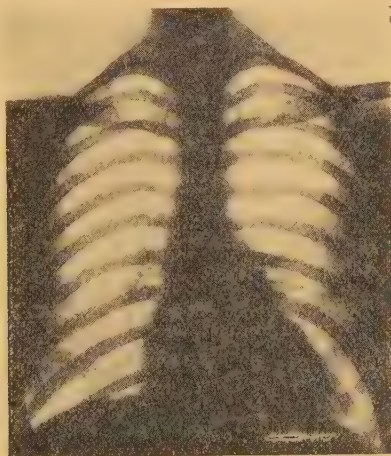


Fig. 17 : Bulle pédiculée (observ. n° 6).

A.H. et C : R.A.S.

A.P. : hernie et testicule ectopique opéré.

Histoire actuelle :

En juin 1947, il est venu à la consultation de cardiologie du dispensaire pour des palpitations. Le D^r Pont ne lui trouve rien

au point de vue cardiaque, mais en le passant à la radioscopie, constate l'existence de ce kyste aérien. Il fit alors entrer le malade dans le service du P^r Ravault.

Dans ce service, création d'un P.N.O. diagnostic qui montre que l'image aérienne était bien parenchymateuse.

Un lipiodol fut pratiqué : il montra une base g. normale et au sommet, le parenchyme tassé autour du kyste non imprégné. On le fait passer au Pav. O, pour intervention : exérèse ou kystectomie.

A l'entrée : bon E.G.

— Se plaint d'un point thoracique gauche intermittent, de s'essouffler facilement.

Plus de palpitations.

Pas de tous, ni expectoration, ni actuellement et dans le passé.

A l'examen : hypersonorité g. avec abolition des vibrations et du murmure vésiculaire, seulement dans l'aisselle. Rien en avant et en arrière.

Pouls = 60. Extra-systoles. T.A. = 14 1/2.

A l'auscultation, dédoublement du 2^e bruit.

La bradycardie cessant après épreuve d'effort, et la disparition à ce moment des extra-systoles, semblent rendre possible l'éventualité que ces extra-systoles soient sous la dépendance du kyste (D^r Pont). En tout cas, le trouble de conduction est à éliminer : par conséquent, pas d'arrière-pensée lors de l'intervention.

Bronchoscopie (D^r Fraisse) :

Trachée, Caréna; B.S.G. normales. Bascule de la L.S. On pénètre directement avec le tube. Les bronches sont par ailleurs tout à fait normales.

Intervention (13-11-48) Prof. Santy, Bérard, Paviot : A.G. par intubation à l'éther-oxygène.

Résection de la 6^e côte. Ouverture du thorax en plèvre libre. On aperçoit immédiatement dans le sommet du thorax une énorme bulle transparente dont il est difficile immédiatement de reconnaître l'origine. La paroi de cette bulle qui a le volume d'un gros pamplemousse, est translucide. Au moment où on essaie de se rendre compte de son implantation, elle se déchire et par la brèche, on aperçoit le médiastin postérieur sous-pleural. On constate alors qu'il s'agit d'une cavité aérienne sous-pleurale, qui est appendue à l'apex du L.S. par une sorte de *pédicule* de 2 cm. environ. La paroi contient quelques vaisseaux qui viennent de l'implantation pariétale de la bulle. Il est difficile de savoir comment elle est constituée. On a l'impression qu'une partie de sa paroi est constituée ou dépend de la plèvre pariétale. Il est possible qu'elle soit en tout ou en partie constituée par une bulle sous-pleurale de l'apex qui est venu adhérer à la plèvre pariétale au-dessus et en A.R. de la crosse de l'aorte. Après son ablation, il reste dans cette région, une surface elliptique de 8 cm. de haut sur 4 de large au niveau de laquelle la plèvre a disparu. C'est au point inférieur

de cette zone qu'il existe un pédicule vasculaire dont on fait l'hémostase.

Le L.I. en bas et en avant a une plèvre opaline et épaisse qui doit correspondre au P.N.O. explorateur, il y a 2 à 3 mois environ.

Sur la convexité du L.S., dans la zone correspondante à la région axillaire du lobe, on trouve un petit nodule crétacé sous-pleural qui peut à la rigueur expliquer par un mécanisme du même ordre, la lésion du sommet.

On a prélevé en même temps que la paroi de la bulle sous-pleurale, le point du segment de l'apex pulmonaire sur lequel elle était implantée.

On termine en laissant un drain de Monod dans le grand espace.

Suites simples.

OBSERVATION N° 7.

M^{me} F... Georgette, 39 ans.

Malade du D^r Despierres.

Histoire clinique :

Dans les antécédents de la malade : pneumonie à l'âge de 9 ans.

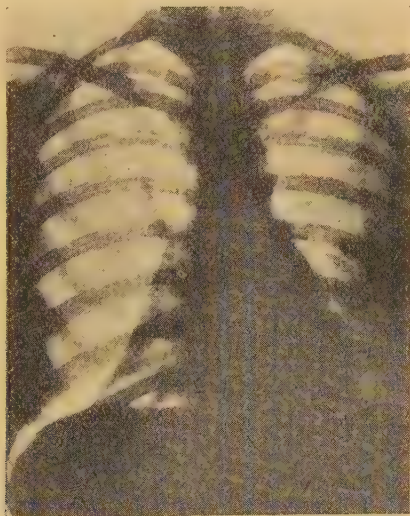


Fig. 18 : Bulle pédiculée (observ. n° 7) : Pneumothorax.

Par la suite, bonne santé, jusqu'en juillet 1947.

A la suite d'une dyspnée progressive et lassitude générale découverte d'un pneumothorax spontané droit (fig. n° 18).

Malade traitée par exsufflation. Amélioration, puis rechute après grossesse.

La malade passera par une alternative de guérison et de reprise de son P.N.O. chronique, menant une activité d'institutrice jusqu'en juin 1954.

Elle fait alors une rechute grave. Elle est mise en observation à Sainte-Elisabeth.

Des bronchoscopies sont pratiquées qui ne montrent rien d'anormal.

On pose l'indication d'une thoracotomie.

(D^r Despierres) :

Il semble bien s'agir d'un P.N.O. spontané récidivant. Le seul point particulier est qu'en 1947, le lobe inférieur restait atelectasié tandis que le lobe supérieur pouvait se réexpandre. Alors que maintenant le lobe inférieur se réexpand facilement après les désinsufflations, alors que le lobe inférieur reste complètement collé au médiastin. Avant son entrée en clinique, la malade a eu 4 désinsufflations importantes. Au bout de quelques heures, la poche gazeuse redevient identique. A signaler que les pressions intrapleurales étaient toujours négatives (fig. n° 19).



Fig. 19 : Bulle pédiculée (observ. n° 7).

Décision opératoire : D^r Bérard : Chez cette malade, on porte sous discussion le diagnostic de P.N.O. chronique. Le seul point un peu mystérieux, ce sont les manométries faites par le D^r Despierres, qui ont toujours montré des pressions négatives. De toutes façons, l'ancienneté des lésions impose, sans discussion possible, le geste chirurgical.

Intervention : P^r Bérard, D^r Maret.

Anesthésie : M^{lle} Gard.

On aborde le thorax au travers du 5^e espace. Incision des muscles intercostaux. On tombe sur un plan que l'on considère comme le plan pleural avec une petite particularité, c'est ce que l'on considèrerait comme la plèvre ne présentait pas l'aspect blanc et nacré ordinaire, mais était d'une tonalité gris rosé assez particulière.

On incise, malgré tout, ce feuillet et l'on pénètre dans une cavité où l'air est sous pression et s'extériorise avec bruit, de la brèche que l'on vient de créer. Il apparaît alors sans aucune discussion possible, que l'immense cavité dans laquelle on se trouve est une cavité pulmonaire et non pleurale. L'aspect est très spécial ; les parois de cette cavité tapissent le sommet, le médiastin antérieur, le diaphragme et viennent s'appliquer contre le lobe inférieur qui est de petit volume, sans être pour autant atelectasié.

Il s'agit, en un mot, d'une *énorme bulle* aux parois particulièrement minces, qui ont tapissé la totalité de la surface endo-thoracique. Autre particularité, c'est que les parois de cette bulle adhèrent partout à la plèvre qui est symphysée. Le décollement, du reste, s'en fera facilement et l'on pédiculise petit à petit le kyste aux parois d'une extrême minceur. Pour cela, identifier un *pédoncule* fixé dans la partie postérieure du segment dorsal du lobe supérieur. A ce niveau, existe un bullage manifeste lorsque l'on met le circuit de l'anesthésiste en hyperpression.

La zone d'implantation de la bulle emphysémateuse est à ce niveau particulièrement limitée. Il sera possible de la sectionner entre 2 pinces et de faire une suture particulièrement étanche.

A noter qu'au niveau où la section a porté, la surface pulmonaire où s'est pédiculisé le kyste bulle en 3 ou 4 points. Mais on ne perçoit à ce niveau aucune bronche identifiable, ni le moindre pédicule vasculaire. En un mot, le processus s'est constitué de façon très limitée, exactement à la corticalité du lobe. Tout le reste du lobe supérieur est sain. Rien d'anormal au niveau des lobes inférieur et moyen qui s'insufflent de façon satisfaisante.

On vérifie avec soin l'hémostase. Mise en place des 2 drains habituels. Fermeture du thorax.

Pièce remise au D^r Galy.

- pas d'examen macroscopique ;
- pas de photo.

D. — La bulle de l'emphysème scléro-atrophique.

L'intérêt des bulles d'emphysème scléro-atrophique d'un certain volume est essentiellement d'ordre diagnostic, comme l'avait déjà dit Lemer cier dans sa thèse.

Les problèmes que posent leur découverte sont totalement différents des formes que nous venons de décrire.

Nous envisageons cette lésion, car elle est souvent évoquée devant une image cavitaire à paroi mince.

Or chez l'adulte :

— Les bulles S. A. ne sont que rarement visibles radiologiquement ;

— Les bulles S. A. volumineuses sont très rares.

Ces lésions peuvent se rencontrer dans deux circonstances différentes :

— Il peut s'agir d'une bulle satellite d'une sclérose dense, localisée, cicatricielle, incurable. L'atrophie post-inflammatoire et la rétraction des lésions créent cette bulle.

— Il peut s'agir de bulles multiples, satellites de multiples foyers disséminés de sclérose ou de pneumonie interstitielle chronique, affection souvent progressive. Ces bulles sont petites et nous ne les envisagerons pas.

1° La première forme se rencontre surtout au cours de la tuberculose. Les lésions d'emphysème et les bulles sont banales au cours de la tuberculose, surtout aux apex. Or, la tuberculose est une affection qui produit des lésions multiples, différentes anatomiquement, souvent associées et qui sont semblables radiologiquement.

L'étude comparée des radiographies, des tomographies avec les pièces d'exérèse ou d'autopsie nous ont montré ce fait important : Les bulles emphysémateuses vraies, vérifiées anatomiquement ne sont pratiquement jamais visibles sous forme de cavités, surtout lorsqu'elles siègent à l'apex.

Les images pseudo-cavitaires ou pseudo-bulleuses sont des artefact ; des images de sommation dues à des nodules juxtaposés ; des jeux d'ombres et de lumière entre des segments sains aérés et d'autres pathologiques plus denses ; des distensions emphysémateuses non cavitaires péri-focales (Brun).

Les images pour lesquelles on peut faire le diagnostic de *cavités* sont des cavernes bulleuses, des bronchectasies kystiques... etc...

Ces bulles invisibles sur les radiographies peuvent parfois être visibles grâce à un pneumothorax qui les rend visibles sur le poumon décollé, ou grâce à la pleuroscopie.

Nous apportons une observation d'une cavité emphysémateuse vraie *visible*. Le diagnostic de bulle d'emphysème n'avait pas été envisagé ; on avait porté le diagnostic de caverne.

Voici notre observation :

OBSERVATION N° 8 (Fig. N° 4)

M. M... Gabriel, 45 ans (Hôpital J.-Courmont).

— Malade envoyé par le D^r Piton, de Dôle.

— Pas d'antécédents notables.

— L'affection débute en avril 1954 par une hémoptysie brutale.

La radio montre des lésions tuberculeuses bilatérales.

Hospitalisé à Dôle. Caverne du sommet droit et condensation excavée du lobe supérieur gauche.

Le malade reçoit des antibiotiques.

Pneumopéritoine en mai 1954.

Les lésions nodulaires régressent, mais la caverne persiste.

A l'entrée :

Bon état général, ne tousse plus, ne crache plus.

En résumé, bilatéral ayant débuté en avril 1954 et qui garde une cavité lobaire supérieure droite et ulcération gauche.

Antibiotiques.

Décision opératoire (D^r Bérard). Indication particulièrement difficile. Malade ancien, bilatéral, qui a épuisé toutes les ressources des antibiotiques et garde des lésions des deux sommets prédominant à droite. Après avoir longtemps hésité devant cette indication difficile, on se décide à envisager une lobectomie supérieure droite.

Intervention le 15 décembre 1954 (D^r Bérard).

— Thoracotomie au travers du 5^e espace, sans résection costale. Plèvre symphysée. Libération dans le plan extra-pleural. Le lobe supérieur est le siège de lésions emphysémateuses d'une importance toute particulière. Il existe notamment en surface de ce lobe supérieur, une bulle kystique à la paroi nacrée du volume d'un œuf de poule. Tout le reste du lobe supérieur est semé de nombreuses bulles d'emphysème.

Lésions indiscutablement emphysémateuses au niveau des

lobes moyens et inférieurs. L'importance de ces lésions au niveau de ces deux lobes est très inférieure à celles du lobe supérieur.

On procédera à une lobectomie supérieure qui se déroule dans les conditions les plus simples. La seule difficulté consistera à cliver le lobe supérieur du lobe moyen. Il n'existe aucune scissure à son niveau et les adhérences y revêtent un caractère particulièrement serré.

Bronche suturée au nylon 00, pleuralisée. Section du ligament triangulaire. Libération très complète des lobes inférieur et moyen. Mise en place des deux drains habituels. Fermeture du thorax.

2° *Dans la silicose*, les bulles d'emphysème sont surtout situées aux bases.

CONCLUSION :

Les bulles d'emphysème scléro-atrophiques localisées peuvent donner soit des images bulleuses localisées soit des images de cavités.

Mais c'est une affection qui entre dans l'évolution d'une maladie (tuberculose, silicose...) qui produit d'autres cavités et des aspects pseudo-cavitaires. Le problème est d'ordre diagnostique et d'ordre thérapeutique. S'agit-il d'une bulle d'emphysème scléro-atrophique dont le traitement n'est pas chirurgical ou d'une autre cavité qui peut bénéficier d'une exérèse ?

Nous avons vu que ces bulles sont rarement visibles.

Devant un aspect bulleux ou cavitaire, il faut donc penser surtout à une autre lésion (caverne détergée, abcès chronique bulleux, bronchectasie, etc...) et non faire le diagnostic systématique de bulle d'emphysème scléro-atrophique.

CHAPITRE VI

LE DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

Le diagnostic des bulles géantes emphysémateuses doit comporter un chapitre de diagnostic différentiel de ces différents types de bulles, que nous schématisons :

1° *La bulle géante de l'emphysème généralisé* s'inscrit dans l'évolution de la maladie emphysémateuse chronique. Il s'agit d'adultes âgés, sans passé de bronchite chronique.

Les signes cliniques sont ceux de l'emphysème parfois aggravés par des signes de mise en tension.

Les signes radiologiques : aspect kystique, ou image d'hyperciarté mal limitée avec travées ou images polycycliques, sont associés à des signes d'emphysème généralisé.

Les examens fonctionnels objectivent l'emphysème diffus.

2° *La bulle d'emphysème localisé* sans signes d'emphysème généralisé se voit chez des adultes jeunes, sans antécédents bronchiques, qui présentent soit un pneumothorax spontané, soit une hémoptysie, soit une dyspnée progressive due à la mise en tension.

Les signes cliniques sont ceux d'une cavité kystique.

La radiographie montre qu'il ne s'agit pas d'un emphysème généralisé, qu'il n'existe aucune autre lésion.

Que la cavité aérienne n'est ni un pneumothorax, ni un kyste aérien bronchogénique ;

Qu'il existe parfois des travées trans-cavitaires ;

Que l'évolution chronique sans suppuration est contre l'hypothèse de pneumothorax ou de kyste bronchogénique.

Les épreuves fonctionnelles ne montrent aucun signe d'emphysème généralisé.

3° *La bulle pédiculée se voit :*

— Chez des adultes jeunes,

— Qui présentent des signes dyspnéiques, sans autres symptômes, d'apparition relativement récente ;

— Parfois une notion d'un pneumothorax spontané dans les antécédents.

— La radiographie ne montre aucun signe d'emphysème généralisé ;

— Montre une cavité aérienne, sans niveau liquide, sans cordages, géante, simulant un pneumothorax.

L'évolution spontanée sans complications suppuratives, mais avec des signes dyspnéiques, va à l'encontre du diagnostic de pneumothorax.

Le pneumothorax diagnostic montre qu'il ne s'agit pas d'une cavité pleurale.

4° *La bulle géante d'emphysème scléro-atrophique.*

Le diagnostic est très difficile, car l'image radiologique n'est pas caractéristique le plus souvent. Cette bulle, d'autre part, est le plus souvent non visible radiologiquement.

On devra éliminer d'abord les autres affections dont nous avons parlé.

I. — Aspect pseudo-cavitaire.

Dans ce chapitre, nous envisageons des *lésions non cavitaires*, donnant radiologiquement une vaste image hyperclaire sans niveau liquide, pseudo-bulleuse ou pseudo-cavitaire, sous certaines incidences radiologiques.

A. — Emphysème pseudo-cavitaire.

Il s'agit d'un *emphysème vrai localisé* qui donne une image radiologique pseudo-cavitaire.

Anatomiquement, cette image correspond soit à un emphysème peu évolué, soit à un aspect en bulle mousse.

Il existe souvent, en bordure de cet emphysème, de petites cavités, mais l'image radiologique correspond à toute la zone emphysémateuse et non à une cavité de même volume.

Cette lésion s'observe :

— *Soit sans cause* ; elle correspond à ce que les auteurs américains ont décrit sous le nom de « localized hypertrophie pulmonary emphysema » ou emphysème lobaire géant. L'emphysème est lobaire, avec une énorme distension de celui-là sans bulles, rosé ; Samson, Sweet, Royes en ont décrit des cas chez l'adulte jeune. Cette lésion se voit surtout *chez l'enfant*. La cause est obscure : il s'agit soit d'une malformation bronchopulmonaire, soit d'un emphysème obstructif vrai. La thèse de Guivarch (Paris 1952) est consacrée à cette question.

— *Soit en contact de zones densifiées, atélectasiées ou rétractées*. Ce sont des emphysèmes dits compensateurs, le plus souvent secondaires à une distension primitive, mais également à d'autres facteurs, inflammatoires en particulier.

Nous apportons une observation d'image pseudo-cavitaire par emphysème lobaire, qui est sans doute secondaire à la distension du lobe inférieur par la rétraction cicatricielle du lobe supérieur droit (observation n° 9 ; fig. 20).

— Cet aspect pseudo-cavitaire s'observe également *dans les bronchectasies*. Elle est due à la *distension emphysémateuse des zones ou des lobes aérés adjacents aux zones bronchectasiques rétractées*. Il faut distinguer cette lésion :

— de la *distension non emphysémateuse*,

— et de l'*emphysème, bulleux ou non, des zones parenchymateuses dont les bronches présentent des bronchectasies*. Cette dernière lésion est aérée par *ventilation collatérale interlobulaire* (Churchill, Van Allen, Lindskog, Richter, Baarsma...). Nous apportons une observation de cet aspect (observ. n° 10 ; fig. n° 21).

OBSERVATION N° 9.

S... Jean, 36 ans (observation du service du P^r Santy).

Malade envoyé par le dispensaire du Lot.

Antécédents :

1940 : Réformé pour pneumothorax.

1946 : Point de côté par intermittences à droite.

1948 : Infiltrat non homogène des 2/3 sup. de la plage pulm. dr. d'allure aiguë.

Le 1/3 inférieur est le siège d'une hyperclarté limitée en haut par une ligne nette.

1949 : 44 gr. de strepto ; création d'un P.N.O. dr. abandonné.

Ce malade conserve un E.G. satisfaisant, toussant et crachant peu.

La bronchoscopie n'a rien montré d'anormal (bronchite d'accompagnement).

La culture des crachats *est positive*.

Une U.I.V. n'a rien montré d'anormal.

La radiographie montre :

— une infiltration non homogène du sommet droit ;

— une volumineuse image kystique de la base droite (fig. 20).

A l'entrée : malade en bon E.G., n'a jamais craché, n'a pas maigri.

A l'examen pulmonaire : diminution de la respiration à la base droite.

Le reste est négatif.



Fig. 20 : Emphysème pseudo-cavitaire (observ. n° 9).

Bacilloscopies négatives.

Temps d'apnée volontaire (en inspiration : 23 sec.)

(en expiration : 15 sec.).

Bronchoscopie : le 9-11-50 (D^r Fraisse).

Intubation difficile, trachée normale, essuie-glace de la caréna.

La L.S.D. n'est pas basculée dans un sens ou dans l'autre.

Le T.C., L.M., L.I. assez court, en tissu œdémateux un peu rigide. Il vient des mucosités de L.M. et de Nelson.

La L.I.D., tronquée, se divise immédiatement en 2 branches, dont l'une présente, à l'optique indirect, une sténose nette donnant accès à une cavité.

Le 13-11-50 : passe dans le service du D^r Galy.

L'état stationnaire des lésions pulmonaires dr., malgré repos et traitement médical, après échec du P.N.O., a conduit M. Bérard à poser l'indication opératoire.

Intervention : 8 décembre 1950 (D^r M. Bérard).

Thoracotomie par résection de la 6^e côte. Symphyse pleurale totale que l'on libère en extra-pleural. Pédicule difficile en raison de la présence de ganglions anciens très adhérents à la veine et l'artère pulmonaire. Cette artère elle-même est d'un calibre vraiment très anormalement réduit, 2 ou 3 fois moins grosse qu'il n'est d'habituel. On s'attendrait même, en raison de l'existence de cet énorme kyste de base à trouver une artère anormale dans le ligament triangulaire. Il n'en est rien. Il n'existe pas de vaisseau accessoire. Mises à part les difficultés dans l'hémostase pédiculaire, l'exérèse se passe simplement. La libération du lobe inférieur est gênée par l'existence de cet énorme kyste sous tension. On ponctionne ce kyste que l'on vide de son air, ce qui facilitera l'intervention. On réalise donc une pneumonectomie. Rien de particulier au niveau de la bronche qui est de calibre normal. Section au ras de la caréna. Suture à la soie 00, 2 plans de pleuralisation. Fermeture du thorax.

Suites particulièrement simples.

— *Examen de la pièce* (D^r Galy) :

Il n'existe pas de cavité. Il s'agit d'un lobe soufflé emphysémateux.

— *Biopsie* (N^o 1.284) :

Fibrose périlobulaire et péribroncho-vasculaire. Bronchite desquamative. Nodules caséeux.

Cavités à parois fibreuses minces, remplies de pus (Bulles d'emphysème remplis de pus ou cavernes à parois minces détergées par la streptomycine ?)

OBSERVATION N^o 10.

M. L... Roger, 21 ans.

Sanatorium de Clémentel.

Début apparent en février 51, par épisode grippal, avec O élevée, ayant duré un mois environ.

Une radiographie du 13 mars 1951 est pratiquement normale ; opacité discrète biliaire droite.

Le 8 août 1951, douleurs thoraciques violentes, un examen radioscopique montre un P.N.O. droit spontané avec infiltration de la base droite. Une radiographie du 25 avril confirme ce P.N.O. de la base droite, calcifications se projetant dans la région paracardique et au niveau du 8^e espace intercostal, opacité en regard de la 5^e côte sans cavité nette, diffuse, non homogène, assez limitée. B.K. = +.

Hospitalisé en clinique à Quimper.

Création d'un P.N.O. péritoine.

Sanatorium de Plougouven d'août 51 à mai 52.

Entretien du P.N.O. péritoine. B.K. = 0.

Mais à la suite d'incidents d'insufflation, le P.N.O. P. est abandonné en mai 52 et le malade quitte le sanatorium.

Des Rx du 3 juillet 52 et du 23-10-52 montrent la persistance de la poche de P.N.O. de base, nettoyage du champ pulmonaire, il ne persiste plus que les calcifications précédemment signalées.

En janvier 53 : épisode grippal avec toux et expectoration. B.K. = +.

Un examen radiologique montre une opacité diffuse de la base droite avec image cavitairé centrale, expansible à la toux située dans la zone postérieure, avec image aérique résiduelle sous-jacente.

Demande le placement en sanatorium fait le 2-2-53.

Petite poussée juxtahilaire gauche avec impression de géode minime. Puis en février 53, soit à peine trois semaines après la révélation radiographie de la très grosse géode de la base droite... Une scopia et une radiographie montrent un nettoyage étonnant avec retour à l'image antérieure, c'est-à-dire : petite poche de P.N.O. localisée à la base droite, et sous ce P.N.O., anomalies en taches et trabécules, d'aspect peu évolutif ; à gauche, stabilisation de l'infiltration juxta-hilaire, sans cavités. On pense que ce résultat peut être attribué à un traitement par I.N.H. 400 comprimés et P.A.S. buvable, 150 ampoules, soit 410 gr. environ.

A l'entrée à Clémentel, le 24 juin 1953, le malade présente un E. C. assez satisfaisant, une t. normale, une expectoration nulle, non bacillifère.

La radiographie d'entrée montre à gauche un champ pulmonaire de transparence sensiblement normale.

A droite, une clarté du cul de sac, sans limites très nettes, avec une calcification para-cardiaque bien limitée, un groupe de petites calcifications se projetant en regard de l'arc de la 8^e côte et une opacité discrète, en bande, sous-jacente, dans le 8^e espace.

Les tomos n'apportent pas de renseignements intéressants.

Un lipiodol bronchique est fait le 31-7-1953 (fig. n° 21). Il montre des dilatations importantes des bronches du lobe inférieur et permet de localiser le P.N.O. à la région postérieure.

Intervention le 17-5-53 (D^r Jacquemet).

Thoracotomie sous résection costale. Le poumon est entièrement libre sur sa convexité. En fait, on ne voit pas parfaitement le P.N.O. de base, il existe deux énormes bulles d'emphysème suspendues à l'extrémité du C.I. et du L.M. Au niveau du lobe sup. qui occupe une grande partie de l'hémithorax, il existe à l'union de sa zone axillaire et de sa zone ventrale, une lésion tuberculeuse

déjà ancienne, avec des nodules crétacés. La scissure sera assez difficile à libérer. En effet, il existe des remaniements anatomiques importants qui sont sans doute d'origine congénitale, et c'est avec quelque peine qu'on arrive à séparer le L.S. du L.I. pour mettre en évidence les vaisseaux lobaires inférieurs.

Ligature première de l'artère, clampage de la bronche, ligature de la veine inférieure. On s'aperçoit alors, le lobe inférieur étant enlevé, que le lobe moyen est loin d'être sain et qu'il est en partie atélectasié sous le lobe supérieur, avec une énorme bulle d'emphysème à sa partie toute inférieure et antérieure. Si bien qu'on se décide alors d'enlever également le lobe moyen.

La recherche de son pédicule est assez facile. Cependant, la bronche lobaire moyenne étant clampée et sectionnée, il se produit



Fig. 21 : Emphysème et broncheectasies (observ. n° 10).

une petite blessure de la veine lobaire supérieure qui nécessite une ligature latérale. C'est exactement comme au cours d'une zonectomie, en s'aidant avec l'hyperpression qu'on arrive à délimiter le lobe moyen du lobe supérieur et c'est entièrement aux ciseaux que ces deux lobes sont séparés. La tranche de section assez vasculaire est cependant étanche. La bronche est alors reprise, suturée en ras de sa division avec le lobaire sup. suivant la technique de Sweet au fin nylon. La zone de section, de séparation des deux lobes moyen et sup. est reprise, on en parfait l'hémostase et la plèvre est suturée tout son long, constituant ainsi parfaitement un lobe supérieur dont l'expansion est bonne, mais nous le redisons, chez qui il existe une lésion tuberculeuse, sans doute en partie cicatri-

cielle, mais qui est là. Phénicectomie, bronche suturée, enfouie derrière un plan dorsal, un drain déclivé.

Examen de la pièce : D^r Galy.

Il n'y a pas de cavité, ni de lésions tuberculeuses, mais une distension emphysémateuse de tous les segments ventraux, alors qu'il existe une atrophie extrême de toute la région dorsale.

Examen histol. (2.656).

Un fragment ne montre qu'un tissu pulmonaire très E. avec cloisons très minces, alvéoles distendues. On retrouve 2 ou 3 petites bronches de calibre normal, mais entourées d'une nette sclérose.

L'autre fragment est fait de lobules également très emphysémateux, associés à d'autres lobules où les alvéoles sont affaissés.

On note dans tous les lobules une très importante sclérose péribronchique. Certaines bronches sont manifestement dilatées, d'autres ont un calibre apparemment normal. Il n'a été noté en aucun point de lésion inflammatoire spécifique.

Dans cette observation, les lésions décrites devaient correspondre, d'une part à des lésions de distension emphysémateuse, d'autre part à des lésions emphysémateuses des zones pulmonaires où se trouvaient les bronchectasies.

B. — Emphysème bulleux obstructif.

L'emphysème obstructif par sténose bronchique incomplète avec check-valve a eu une énorme vogue, surtout à la suite de Chevalier-Jackson. Toute image radiologique hyperclaire ou d'aspect bulleux avec des signes bronchoscopiques d'atteinte bronchique était étiquetée : emphysème obstructif.

Des réserves ont été formulées en particulier par Galy et Delarue, par Pruvost et Mennerat, par Papillon.

Il semble que :

D'une part l'emphysème bulleux obstructif est le plus souvent *une autre affection*.

Rappelons ce qu'ont écrit Galy et Delarue (1951) :

« Ce diagnostic doit s'entourer en clinique de grandes précautions, car au-delà d'une obstruction bronchique peuvent apparaître des images kystiques ou bulleuses de nature variable, soit régressives, soit immuables : bronchectasies ampullaires ; abcès bulleux ou kystiques ; cavernes bulleuses comme le prou-

vent de nombreux examens anatomiques. La notion d'une obstruction bronchique — souvent d'ailleurs plus présumée que vérifiée — fait parfois, de ce seul fait, qualifier de bulle d'emphysème ce qui n'est en réalité qu'un soufflage d'aspect pseudo-cavitaire, une caverne ou un abcès à parois minces. »

Mais *d'autre part, l'emphysème bulleux vrai obstructif*, s'il est extrêmement rare, existe (observation de Korol, Castex, Santy, Bérard et Galy, Caussade, Drouet...). Ces bulles acquièrent rarement un volume considérable (Korol, Castex, Brun...).

Une notion pratique est cependant à retenir, à la suite de ces observations : toute image bulleuse géante nécessite une exploration endobronchique à la recherche d'une obstruction.

II. — Kyste ballon géant bronchogénique.

— Le kyste, qu'il soit intra-parenchymateux ou pédiculé (observation de O. Monod, Bariéty, Et. Bernard, J.-R. Head, etc...) présente parfois une symptomatologie très semblable.

Ce diagnostic peut se discuter devant une image kystique géante. Les observations n° 2 et n° 5 présentent cet aspect.

Dans l'observation n° 11, que nous présentons, le diagnostic de bulle géante d'emphysème a été soulevé, ainsi d'ailleurs que celui de P.N.O.

— Ce fait ne se produit que dans certaines circonstances : il s'agit d'un adulte, présentant un kyste aérien ; on ne possède pas la notion d'une image antérieure pleine ou hydro-aérique, et l'image kystique est géante, par mise en tension.

La symptomatologie est très voisine : dyspnée progressive, cyanose. Mais les signes bronchiques : la toux, petites hémoptysies, expectoration, sont fréquentes.

La Radiologie montre une image kystique géante, un refoulement du parenchyme, dont la paroi est relativement épaisse, et déviation du médiastin. Le cul de sac costo-diaphragmatique est comblé (fig. n° 22).

Mais l'aire de l'image est vide : il n'existe pas de cordages.

Il existe un petit niveau liquide : ce signe nous semble capital, mais n'est pas constant car dans le cas de kyste pédiculé, l'image est souvent sèche.

L'examen anatomo-pathologique ne tranche pas parfois d'une façon absolue, comme nous l'avons vu.

Voici l'observation :

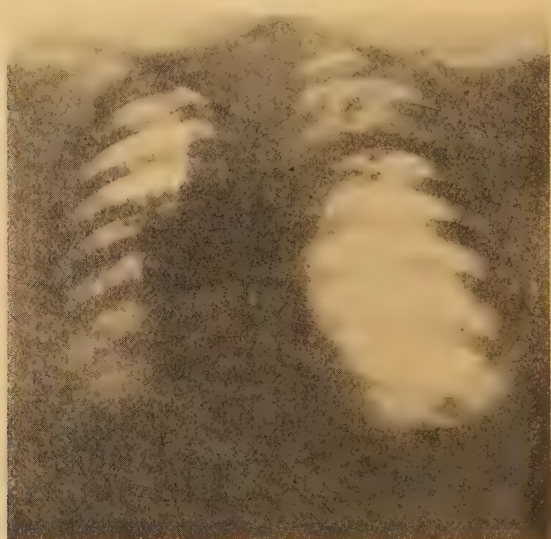


Fig. 22 : Kyste bronchogénique (observ. n° 11).

M^{me} A..., 58 ans.

— Envoyée par le D^r Salmon.

— A.P. : R.A.S. au point de vue pulmonaire.

— *Affect. actuelle* : début 1949.

Malade déjà essoufflée, fait une chute dans un escalier. Cette chute est suivie d'une violente douleur thoracique, d'une dyspnée qui va en s'accroissant en même temps qu'apparaissent la toux et quelques crachats striés de sang.

Depuis cet accident, la malade se plaint d'être plus essoufflée qu'auparavant. Un nouvel épisode analogue se produit au début de 1950, à la suite d'une chute. La malade présente un peu de température pendant quelques jours et quelques crachats sanglants.

Le Docteur Salmon consulté, découvre l'image pulmonaire et conseille l'intervention.

A l'entrée : Dyspnée vive au point d'être gênée pour parler, lèvres et extrémités cyanosées. Apyrétique.

Ex.-Pulm. : Silence respiratoire à peu près total du champ pulmonaire gauche.

Rx : Enorme cavité régulièrement arrondie, bien limitée, entourée d'une densification parenchymateuse en coque, contenant un niveau liquide vérifié à la scopie.

Cette cavité occupe la base thoracique gauche.

Déviations médiastinales.

Le Docteur Paliard, consulté, hésite entre bulle d'emphysème ou plutôt kyste ou pneumothorax.

Intervention 13 décembre 1951 (P^r Santy).

On se rend compte que la plèvre est libre et que la cavité aérienne est intra-parenchymateuse.

Une énorme bulle occupe la majeure partie du L.I. car le parenchyme existe en dedans, au-dessus et en arrière de la cavité aérienne.

Cette énorme bulle est libre en avant, elle est fortement adhérente au diaphragme.

On ponctionne le K. aérien. La manipulation est plus facile après l'affaissement, mais il se remplit très rapidement.

On dissèque la périphérie de la poche d'avec le parenchyme en faisant des mouchetures à ce dernier en deux points. On coupe nettement des bronches ayant deux mm. de diamètre, qui débouchent dans la cavité.

On les ferme.

Le kyste contient un peu de liquide hémorragique très peu abondant.

Expansion satisfaisante des lobes supérieurs et de ce qui reste du lobe inférieur. Il existe de nombreuses fuites aériennes.

Examen de la pièce : Elle est constituée par une paroi très mince dont la face intérieure porte de nombreux cordages.

Il est impossible de savoir s'il s'agit d'un kyste ou d'une bulle d'emphysème. Macroscopiquement, on pencherait pour la deuxième hypothèse.

Examen de la pièce (Docteur Galy) :

Trois points particuliers à noter au cours de l'intervention :

1° La bulle n'étant pas pédiculée, on a dû la cliver du parenchyme du L.I., clivage qui s'est accompagné d'effractions du parenchyme.

2° Il n'existait aucune bulle, même petite, au niveau du L.S. et du L.I.

3° La communication bronchique était extrêmement large, permettant une insufflation importante de la poche, à gros débit.

La paroi externe est recouverte d'une plèvre épaisse blanchâtre qui se clive de la bulle en certains points.

Cette paroi interne n'a pas l'aspect d'un kyste bronchogénique habituel. Il existe en effet sur cette paroi, des éléments bulleux ayant l'aspect des bulles d'emphysème.

Cependant, il n'existe pas à proprement parler de cordages cloisonnant le kyste, ni d'aspect en bulle mousse de l'emphysème habituel. Il persiste toutefois en un point un peu de parenchyme pulmonaire.

Biopsie N° 1.170.

« Les parois de la cavité sont tapissées d'un épithélium de type bronchique parfaitement reconnaissable (cellules cylindriques hautes ; basale reposant sur un tissu scléreux très remanié (fibrose inflammatoire), pas de caractère certainement dysembryoplasique. Cavité épithélialisée ou kyste congénital ? »

Cette observation fait partie des cas litigieux dont nous avons parlé. Il semble, malgré tout, qu'il s'agissait d'un kyste congénital.

III. — Pneumothorax.

L'aspect radiologique d'un hémithorax vide pose le problème d'un pneumothorax de la grande cavité.

La bulle plus localisée pose le problème d'un pneumothorax localisé (exceptionnellement interlobaire). Plusieurs auteurs ont insisté sur les signes différentiels : Rist, Bénard, Pruvost ; Paliard, Plauchu et Bérard ; O. Monod.

1° Le premier aspect de pneumothorax de la grande cavité est celui des observations 3, d'emphysème généralisé, 4, d'emphysème localisé, et 7, de bulle pédiculée.

Les signes cliniques sont d'une certaine aide.

Le tableau aigu du pneumothorax est connu. Les bulles donnent des symptômes plus insidieux. Cependant, la mise en tension peut être brutale.

L'évolution chronique anormale sans complications infectieuses est en faveur d'une bulle.

Les signes radiologiques :

-- Du pneumothorax de la grande cavité sont assez caractéristiques : hémithorax totalement vide, sans travées, moignon pulmonaire rétracté contre le médiastin, absence de parenchyme dans les régions apicales et diaphragmatiques, cul de sac libre, présence de liquide.

Cependant, un kyste peut donner cette image : la présence de moignon n'est pas pathognomonique d'un pneumothorax (Pruvost).

Dans une observation Benda, Bosquet et Chapireau, tous les signes étaient en faveur d'un pneumothorax : moignon ré-

tracté, angle aigu costo-diaphragmatique... etc. : c'était un kyste.

— Lorsque le pneumothorax n'est pas total, en particulier quand il existe une image de poumon aéré, les aspects sont assez semblables (observation n° 7).

Mais dans cette observation, le cul de sac était arrondi, il n'y avait pas de liquide. Une radiographie antérieure présentait l'image d'un pneumothorax et il s'agissait sûrement de cela.

Dans l'observation n° 1, l'aspect peut être confondu avec celui d'un pneumothorax en réexpansion, mais l'absence de limites internes nettes fait rapidement le diagnostic.

2° Le deuxième aspect est celui d'un pneumothorax localisé.

a) L'aspect de l'observation 1 d'hyperclarté supérieure est facile à diagnostiquer par l'absence de limites internes nettes.

— L'aspect de l'observation 6 est très trompeuse. Seule l'histoire clinique, l'évolution sans complications infectieuses font penser à la bulle.

b) L'aspect de bulle basale de l'observation 3 est facile à différencier d'un pneumothorax : l'aspect que nous avons décrit évoque la bulle.

L'aspect de l'observation 5 est également différent de celui d'un pneumothorax : pas de niveau liquide, angle de raccordement à la paroi obtus, cul de sac costo-diaphragmatique arrondi.

Les autres examens : pneumothorax diagnostique (seulement s'il s'agit d'une bulle localisée sans emphysème généralisé), bronchographie lipiodolée, endoscopie de la cavité, doivent amener à une certitude définitive.

Cependant, il faudra se méfier devant une image de pneumothorax spontané, sans image bulleuse visible, qu'il ne s'agisse pas d'une bulle géante rompue et collabée, invisible radiologiquement.

IV. — Les cavités bulleuses.

Les cavités détergées et parfois épithélialisées sous leur aspect bulleux sont actuellement rarement une source d'erreur :

l'étude des antécédents et de l'évolution clinique fait le diagnostic, que ce soit un abcès ou une caverne.

La caverne bulleuse est cependant parfois une source d'erreur.

Ces cavernes détergées, parfois anatomiquement sans signe de tuberculose, sont fréquentes depuis l'emploi des antibiotiques, et surtout de l'hydrazide de l'acide isonicotinique.

On se référera aux travaux d'Et. Bernard et J. Cairoud, de Galy, Bérard, Arribehaute, Touraine et de Saint-Florent ; de Ber-



Fig. 23 : Caverne bulleuse.

nou et de Pruvost ; Delarue et Meyer ; de Depierre (1953), de Chénébault.

Nous apportons une radiographie typique de cette forme (Fig. n° 23).

V. — Hernie diaphragmatique.

Les images radiologiques des hernies diaphragmatiques peuvent parfois donner des images bulleuses ou polykystiques volumineuses.

Ce diagnostic a été soulevé dans les observations n° 3 et 11.

— *Le lavement baryté* éliminera le diagnostic de bulle intra-parenchymateuse dans les images kystiques de base.

VI. — Bulles post-infectieuses géantes distendues ou pneumatocèles.

— Ce sont des cavités d'aspect bulleux, pouvant devenir géantes à évolution épisodique, qui guérissent totalement.

— Ce sont des lésions dont les caractéristiques sont d'ordre clinique et surtout radiologique. Ce terme : radio-clinique a été créé par Duken en 1927.

— Cette affection se voit chez *l'enfant*.

Aussi nous n'en parlons que pour mémoire.

Ce ne sont pas des bulles d'emphysème obstructif infecté, mais des abcès dont l'évolution assez spéciale est marquée par l'augmentation souvent considérable de volume et par la guérison le plus souvent totale. Les interventions pour cavité persistante ont montré qu'il s'agissait d'abcès et non de cavité emphysemateuse infectée, comme nous l'avons discuté au chapitre anatomique.

Le terme de pneumatocèle a été étendu à d'autres cavités intra-parenchymateuses soufflées, en particulier tuberculeuses. Mais ce problème là est différent et sort du cadre de notre travail.

Conclusion

L'étude anatomo-clinique des bulles géantes emphysemateuses de l'adulte nous a montré plusieurs faits.

— Une image bulleuse telle qu'elle est définie classiquement : cavité aérienne à parois minces, est loin d'être toujours une bulle d'emphysème.

— Une cavité emphysemateuse vraie ne se présente pas toujours sous l'image d'une cavité bulleuse.

— Chez l'adulte une image moins volumineuse est rarement une bulle emphysemateuse. La tuberculose est responsable d'as-

pects radiologiques très semblables répondant à des réalités anatomiques très différentes.

— Seule une cavité présentant anatomiquement des signes d'atrophie parenchymateuse est une cavité emphysémateuse.

— L'aspect radiologique doit être interprété avec son contexte clinique.

CHAPITRE VII

LE TRAITEMENT

Jusqu'à ces dernières années, l'emphysème pulmonaire n'a semblé ressortir que de directives strictement médicales.

L'étude systématique des pièces opératoires devait montrer que certaines cavités aériennes, dont les manifestations pathologiques avaient motivé l'exérèse, présentaient les caractères anatomiques de l'emphysème vrai. Devait-on, pour autant, considérer que la bulle d'emphysème pulmonaire fût d'obédience chirurgicale ? Certainement pas ; seuls certains types de bulles d'emphysème et certaines complications de ce trouble nous paraissent justiciables d'une sanction opératoire.

Seules, en effet, les bulles mises en tension, sont justiciables d'un geste thérapeutique direct, car elles peuvent être alors considérées comme une complication, qui demande un traitement différent de celui de l'emphysème.

Nous verrons cependant que certains auteurs ont pratiqué, lors des interventions directes sur une bulle, des interventions visant le traitement de l'emphysème.

Les traitements chirurgicaux

Ils tendent à agir plus directement sur les cavités aériennes, surtout celles qui se compliquent de mise en tension. Les interventions préconisées sont souvent l'application de thérapeutiques utilisées pour d'autres affections : kystes congénitaux en particulier.

A. — La phrénicectomie a été préconisée par Allison de Leed avec des résultats très irréguliers. C'est également l'opinion de Boucher et Touzard, de Belcher et Siddows.

Le malade de Boucher (observ. n° 4) n'a bénéficié que d'une amélioration passagère.

B. — La ponction à l'aiguille et exsufflation avec l'appareil de Küss est à rejeter d'une façon formelle. Les risques : pneumothorax suffocant, suppuration, fistule broncho-pleurale, sont graves, ceci surtout dans l'emphysème généralisé. De toute manière son action est très passagère et ne résoud rien.

C. — Le drainage a été utilisé de façon différente par divers auteurs. Lilienthal (1929) drainait avec une aiguille munie d'une valve.

— Croswelll, Brown et Brock, Eloesser, utilisèrent un clapet sous-cutané.

— Head et Avery (1943) utilisent le drain de Monaldi que l'on place, après vérification ou création d'une symphyse pleurale. L'aspiration ne sera jointe au drainage que lorsque ce dernier ne suffit pas : la dépression sera de 10 à 20 centimètres d'eau. Ce dernier procédé a également été utilisé par Roberts.

D. — L'ouverture de la bulle avec marsupialisation a été préconisée par Nissen, mais il traitait ainsi surtout des kystes bronchogéniques.

E. — L'incision de la bulle avec suture des parois et fermeture des fistules bronchiques a été utilisée par Naclerio et Langer, par Roberts.

Field et Rosemberg cautérisent la paroi ainsi que Pierson.

F. — L'excision ou kystectomie avec suture bronchique a été utilisée par Fr. F. Allbritten et Templeton, Wood, Brock, Hugh Barber et Fr. Lamberta ; Warring et G. Lindskog, Crenshaw et Rowles ; Dugan ; Tyson, Roberts et Hardy.

Il semble, à lire les observations américaines, que cette intervention a été utilisée dans toutes les formes anatomiques de bulle géante. Les bulles localisées et les bulles pédiculées étaient, malgré tout, l'indication la meilleure. Mais l'imprécision de ces documents ne permet pas de conclure.

En France, O. Monod, Bariéty, Et. Bernard, par contre, ont nettement limité cette intervention sans sacrifice parenchymateux aux bulles pédiculées.

Dans les autres cas, l'absence de paroi, donc de plan de cli-

vage, semble rendre cette intervention sinon impossible, tout au moins dangereuse.

G. — L'exérèse segmentaire, lobaire ou totale, est l'intervention de choix dans les cas de bulle isolée, localisée. (Tyson, Mead, Clagett, O. Monod, Roberts, Ravitch et Hardy, Bock, etc.)

La présence de lésions emphysemateuses autour de la bulle nécessite une exérèse plus large que n'eût motivé le seul kyste.

TRAITEMENT ASSOCIÉ. — Crenshaw et Rowles complètent ces traitements par le talcage de la plèvre viscérale, après pleurectomie pariétale ; ce traitement à base pathogénique a pour but de créer un shunt vasculaire complémentaire entre les zones parenchymateuses peu vascularisées et la plèvre par la création d'adhérences pleurales.

Ces auteurs associent également le traitement suivant :

Une intervention neuro-végétative a été utilisée par Kummell (1923), par Crenshaw et Rowles (1952), par Osler A. et Abbott (1953).

Elle consiste dans une plexectomie péri-bronchique associée à une stellectomie unilatérale, et une ablation unilatérale ou bilatérale des ganglions sympathiques dorsaux.

Les résultats seraient excellents dans les cas d'emphysème généralisé avec bulles, dans l'emphysème hypertrophique généralisé (surtout si le diaphragme fonctionne et si le thorax est peu distendu) si l'on n'utilise que la plexectomie. L'association de celle-ci et d'une exérèse des bulles, donne des résultats décevants dans le cas d'emphysème hypertrophique bulleux.

Indications thérapeutiques

Ces indications sont, à notre avis, directement en relation avec le type anatomique.

I. — La bulle géante d'un emphysème diffus généralisé nécessite l'abstention de tout geste chirurgical lorsqu'il n'existe pas de symptômes fonctionnels alarmants.

Lorsque ceux-ci surviennent, par mise en tension d'une bulle, deux méthodes peuvent être utilisées :

1. — Mise en place d'un drain de Monaldi avec ou sans aspiration. La réexpansion se ferait en trois semaines pour Head et Avery et pour Allbritten.

Nous avons appliqué avec succès ce traitement au cas n° 3. Mais ce traitement ne vise que la mise en tension — et le drain est maintenu en place en principe définitivement.

2. — La kystectomie a été utilisée par certains auteurs. Hugh Barber et Fr. Lamberta estiment que l'extension du processus emphysémateux constitue rarement une contre-indication à la chirurgie. Les bulles géantes entraînent des troubles de compression du parenchyme voisin (broncho-spasme, stagnation des sécrétions, infection chronique, anoxie due à la vascularisation de zones non aérées) qui disparaissent après ablation de la bulle sans sacrifice parenchymateux. Cette opinion semble celle de Osler A. et Abbott, de Dugan. Pour Abbot, Hopkins et Guilfoil (1950) la résection d'une zone bulleuse peut prévenir l'extension du processus emphysémateux.

Mais les observations de ces auteurs manquent de précisions avons-nous dit. On peut se demander si cette intervention n'a pas été utilisée pour des lésions différentes et si les bons résultats ne sont pas le fait de lésions localisées avec un emphyseme diffus peu important ou nul.

Pour nous, l'intervention d'emblée (kystectomie ou exérèse plus large) est à proscrire formellement.

Car il est évident que ces malades ne supportent pas une intervention, que ce soit une exérèse ou une kystectomie (cas 6 de Dugan ; observ. personnelle n° 2). C'est, semble-t-il, l'opinion de Allbritten, de Head et Avery, de Linskog et Liebow, Raman, Adams, Strode, etc. Dans l'observation 6 de Dugan et notre observation n° 2, les suites opératoires ont abouti au décès du malade.

Mais que penser des cas présentés par Dugan (n°s 7 et 14), par Linskog et Liebow, par Warring et Linskog ?

Dans le cas de Warring et Linskog, des bulles multiples bilatérales ont été traitées par kystectomies bilatérales. Après ces interventions il n'y avait que peu de signes fonctionnels d'emphyseme. Il semble que la mise en tension des bulles bilatérales réalisant un collapsus important du parenchyme des deux poumons était responsable de la majeure partie des troubles fonctionnels.

Mais dans ces conditions, ce fait ne peut être vérifié par les examens de la fonction respiratoire et par l'angiopneumographie. Il serait donc préférable de mettre en place un drain de Monaldi pour traiter la mise en tension ; la survenue d'une amélioration fonctionnelle considérable permet d'affirmer que la dyspnée était surtout due à la mise en tension. Un examen fonctionnel complet pourra être pratiqué pour juger du degré de l'emphysème généralisé. Une excision des bulles serait alors possible pour supprimer le drain si l'emphysème n'est pas trop grave. Ce traitement n'empêchera pas l'évolution de la maladie emphysemateuse.

Dans le cas d'une mise en tension d'une bulle unilatérale avec troubles fonctionnels importants l'étude de la courbe de Tiffeneau, l'angiopneumographie, montreront l'existence d'un emphysème généralisé. Le problème sera, ici encore, de discriminer la part du collapsus pulmonaire du fait de la bulle et la part de l'emphysème généralisé. La mise en place d'un drain de Monaldi devrait résoudre le problème de la même façon que précédemment.

II. — La bulle localisée d'emphysème.

C'est une indication formelle d'exérèse.

— Car les autres traitements sont inefficaces.

— Car les complications (hémoptysie grave, mise en tension) sont possibles.

— Car c'est une affection strictement locale.

Cette exérèse sera *lobaire* car le parenchyme persistant autour des bulles présente des lésions d'emphysème (observ. n° 5), ou *totale* (observ. n° 4).

III. — La bulle pédiculée nécessite l'exérèse, car la compression du parenchyme voisin peut entraîner des signes d'une insuffisance respiratoire grave.

L'indication est excellente. Il n'y a aucun sacrifice de parenchyme pulmonaire sauf, dans des cas très rares, de segments. La suture des fistules broncho-kystiques est associée. L'évolution post-opératoire est excellente.

Cette thérapeutique a été appliquée avec succès aux cas n°s 6 et 7.

IV. — La bulle scléro-atrophique.

Elle ne nécessite pas, par elle-même, une thérapeutique chirurgicale.

L'exérèse n'est indiquée que dans trois éventualités : lorsque la bulle provoque un pneumothorax, lorsqu'elle est localisée ou lorsque le diagnostic hésite avec une autre affection (observ. n° 8).

Le résultat est excellent, car cette bulle est le plus souvent localisée et séquellaire.

Conclusions :

L'intervention chirurgicale d'emblée est contre-indiquée dans l'emphysème généralisé.

Elle est formelle dans le cas de bulle pédiculée et dans le cas de bulle par emphysème localisé sans emphysème diffus.

Mais si schématiquement l'indication thérapeutique est en relation avec la forme anatomique de la bulle d'emphysème, il est certain que *pratiquement* le problème se pose différemment. Car le diagnostic certain de l'origine emphysémateuse d'une bulle n'est que rarement porté. Et s'il est des cas évidents où l'étiologie emphysémateuse est facile à établir, comme dans l'emphysème généralisé, dans les autres cas un autre diagnostic a été souvent porté : pneumothorax, kyste ballon... etc...).

— Il nous paraît essentiel de pratiquer, devant ces images, et avant d'entreprendre un geste chirurgical, nécessité par les troubles fonctionnels, un examen complet à la recherche des signes d'un emphysème généralisé.

Lorsqu'il existe de telles lésions, évidentes ou non, ce n'est qu'après un traitement par drainage, et si ce dernier améliore beaucoup le malade, éventualité qui semble peu fréquente, qu'un traitement chirurgical plus radical pourra être envisagé.

CONCLUSIONS

I. — Huit observations de bulles géantes d'emphysème de l'adulte (dont sept anatomo-cliniques) nous ont montré qu'il en existe 4 types anatomiques :

- la bulle géante de l'emphysème généralisé,
- la bulle géante due à un emphysème localisé,
- la bulle géante pédiculée,
- la bulle géante scléro-atrophique.

II. — Ces bulles entraînent des troubles fonctionnels graves lorsqu'elles se mettent en tension.

III. — La conduite à tenir, devant cette dernière complication dépend de la présence ou de l'absence de lésions emphysémateuses diffuses associées.

On s'efforcera d'apprécier la part que prennent, dans la dyspnée, d'une part la bulle sous tension, d'autre part les lésions emphysémateuses diffuses.

Ce problème sera étudié grâce à la clinique, à la radiologie, et surtout grâce aux épreuves fonctionnelles (spirographie et angiopneumographie).

Si les lésions emphysémateuses diffuses ne sont responsables de l'insuffisance respiratoire, qu'à un degré minime ou nul, une exérèse sera logique et efficace.

Sinon la mise en place d'un drain de type Monaldi ou un traitement purement médical sera seul indiqué.

Vu :

LE DOYEN :

H. HERMANN.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE :

SANTY.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 18 Juin 1955.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ.

A. ALLIX.

BIBLIOGRAPHIE

- ABBOT (O.-A.). — *J. Thor. Surg.*, 1950, 20 : 571.
- ABBOT (O.-A.). — A new approach to pulmonary emphysema. *Thorax*, 1953, 8, 116.
- ALBRITTEN and TEMPLETON. — Treatment of giant cysts of the lungs. *Journ. Thoracic Surgery*, 1950, 5, Vol. 20, 749.
- ALLISON. — Giant emphysematous bullae. *Thorax*, 1947, 2, 169.
- ALLISON and STANTON. — The vanishing lung. *Ann. Int. Méd.* 1942, 17, 139.
- ALTSHULER. — Pulmonary emphysema and fibrosis. *Dis. of the chest* 1954, 4, 412.
- AMBERSON and SPAIN. — A mechanism explaining chronic progressive pulmonary bullous emphysema. *Tr. A. Amer. Physicians* 1947, 68, 92.
- ANSPACH. — *Surg. Gyn. and Obstet*, 1933 March.
- AUTINEL. — Traitement chirurgical des kystes congénitaux du poumon. *Thèse Lyon*, 1942.
- BAARSMA, DIRKEN, HUIZINGA. — Collateral ventilation. *J. Thor. S.*, 1948, 17, 238 and 252.
- BABINI. — Traitement chirurgical des bulles d'emphysème. *Revista Medica de Cordoba*, 1952, 40 : 2, 35.
- BALDWIN, HARDEN, GREENE, COURNAND, RICHARD. — Pulmonary insufficiency in cystic disease ; *Medicine* 1950, 29, 169.
- BANYAL. — So called hypertrophic emphysema. *Diseases of the chest*. Janv. 1954, vol. 25, n° 1.
- BARBER and LAMBERTA. — Treatment of symptomatic giant air cysts of the lungs. *J.A.M.A.* 1954, 156 (4), 307.
- BARD. — L'emphysème. *Prat. Méd. Illustrée*, 1930.
- BARIÉTY, O. MONOD et LESOBRE. — Exérèse d'un kyste aérien géant avec conservation intégrale du parenchyme pulmonaire. *B.M. S. M. H. Paris* 1947, 1 et 2, 73.
- BARIÉTY. — *B.M.S.M.H. Paris*, 1947, p. 620 et 717.
- BELCHER and SIDDOWS. — Air cysts of the lungs. *Thorax*, 1954, vol. 9, n° 1.
- BÉNARD, POUMAILLOUX, HAUTEFEUILLE et DEBAIN. — Etude anatomo-clinique d'un cas d'emphysème kystique à bulle géante. *Sem. des Hôpit. de Paris*, 1944, n° 10, 198.
- BENHAMOU, LEVI, VALENSI et MIMOUNI. — Les images pulmonaires bulleuses labiles de l'adulte au cours des pneumopathies aiguës et des septicémies. *Congrès Français de Médecine*, 23^e session. Paris, 1947. Masson et Cie, éditeurs, p. 369.

- BÉRARD M., GALY P. et CHARLEUX P. — Les aspects chirurgicaux de l'emphysème pulmonaire chez l'adulte. *Acta Chirurgica Belgica*. A paraître.
- BERNARD Et., TRIBOULET F. et M^{lle} LOTTE A. — A propos d'un kyste pulmonaire géant. *Société médicale des Hôpitaux de Paris*. Séance du 14 mars 1947.
- BERNHEIM et GAILLARD. — Les staphylococcies pleuro-pulmonaires de l'enfant. *Pédiatrie*, 1952, 5, 629.
- BERTOYE I., BÉRAUD, BERTOYE et BIANCO. — Images kystiques volumineuses par troubles de la ventilation pulmonaire au cours d'une pneumopathie morbillueuse. *Pédiatrie*, 1952, n° 1, 69.
- BEZANCON et DELARUE. — Structure, remaniements et mode de formation des bulles d'emphysème. *Journ. Méd. et Ch. Thorac*. 1947, n° 4, 209.
- BIERING A. — *Nord. Méd.* 1941, 18, 1375.
- BLADES. — The surgical treatment of intractal asthma. *J. Th. Surg.* 1950, 20, 584.
- BLALOK. — *J. Th. Surg.* 1951, 28, 201.
- BOUCHER, TOUZARD, STEIGER et PRAT. — Emphysème bulleux géant à prédominance unilatérale, amélioration de la dyspnée par la paralysie phrénique. *Journ. Fr. de Méd. et Chir. Thorac*. 1950, n° 1, t. 4.
- BRANTIGNAN. — Pulmonary prothesis after pneumonectomy. *J. Th. Surg.* 1950, 20 : 1, 109.
- BREMER. — The fate of the remaining tissue after lobectomy or pneumonectomy. *J. of Th. Surg.* 1937. 6 : 3, 336.
- BRILLE et HATZFELD. — Exploration fonctionnelle pulmonaire. *Gazette Méd. de France*, 1955, 115.
- BROCK. — Recurrent and chronic spontaneous pneumothorax. *Thorax*, 1948, 3, 388.
- BROWN and BROCK. — A method of treatment of large pulmonary air cysts (balloon cysts) by endocutaneous flap. *J. of Thor. Surg.* 1942, 9, 617.
- BRUN, BUFFARD, VIALIER et KALB. — Bulles d'emphysème pseudo-cavitaire et emphysème bronchectasique. *Lyon Médical*, 1951, n° 39, 209.
- BRUN, GUICHARD et COMBEY. — Les néo-cavités bulleuses après rétraction lésionnelle. *Rev. de la Tuberc.* 1954, t. 18, n° 12, 1222.
- BRUN, DUFOUT et VIALIER. — Tuberculose emphysemateuse. *Rev. Lyonnaise de Méd.* 1954, mars, 209.
- BRUN, VIALIER, PERRIN et JUTIN. — Emphysème bulleux disséminé après miliaire spontanément guérie. *Jour. Fr. de Méd. et Chir. Thor.* 1954, n° 5, 525.
- BURKE. — Vanishing lungs. *Radiology*, 1937, 28, 367.
- CABOT and ADAMS. — L'emphysème pulmonaire sénile. *New England Med. Journ.* 1933, 1.066.
- CAFFEY. — Regional obstructive emphysema in infants and children. *American Journ. of Pediatrics*. 1940, vol. 60, 586.

- CAFFEY. — On the natural regression of pulmonary cysts during early infancy. *Pediatrics*, 1953, 11, 48.
- CAMPBELL and SILVER. — Roentgen differentiation of pulmonary tension disorders in infants and children. *Radiology*, 1953, vol. 61, n° 2.
- CARRA. — Diagnostic fonctionnelle de l'emphysème pulmonaire. *J. F. de M. et C. Th.* 1954, n° 1, 35.
- CASTALDY. — Essai sur la physio-pathologie des distensions cavitaires. *Revue de la tuberculose*. 1948, 515.
- CASTAIX et MAZZEI. — Aspects cliniques de l'emphysème pulmonaire. *Journal Fr. de Méd. et Chir. Thor.* 1948, n° 1, T. 2.
- CHARPIN (J.). — Essai de classification des insuffisances pulmonaires chroniques dites scléroses pulmonaires. *Semaine des Hôpitaux de Paris*, 1953, Déc., 3.984.
- CHAZAL. — Les cavernes bulleuses. *Thèse de Lyon*, 1954.
- CHENEBAULT. — Les cavernes bulleuses. *Revue de la Tuberculose*, 1954, 18, 189.
- CHRITIE. — Emphysema of lungs. *Brithish Med. Journal*, 1944, 1, 105.
- CHURCHILL. — Segmental and lobular physiology and pathologie. *J. Thor. Surg.* 1949, vol. 18, n° 3, 2.279.
- CHURCHILL. — Architectural basis of pulmonary ventilation. *Annals of Surgery*, 1953, 137, 1, 1.
- CLAGETT. — Treatment of emphysematous blebs abd bullae. *Dis. of Chest*, 1949, 15, 669.
- COOKE and BLADES. — *J. Thor. Surg.*, 1952, n° 25, 546.
- COOKE and SCHAFF. — The surgical management of emphysematous blebs and bullae. *South Medical Journal*, 1953, 46 : 5, 474.
- CRENSHAW and ROWLES. — Surgical management of pulmonary emphysema. *J. Thor. Surg.*, 1952, vol. 24, n° 4, 398.
- CUDKOWICZ and ARMSTRONG. — The bronchial arteries in pulmonary emphysema. *Thorax*, 1953, 8, 46.
- DAUMET et LE MELLETIER. — Difficulté diagnostic entre bulle emphysemateuse géante et emphysème non bulleux à topographie lobaire ou segmentaire. *Journ. Fr. de Méd. et Chir. Thorac.*, 1951, 5, 4.
- DEBRÉ, MARIE et SERINGE. — L'emphysème bulleux. *Sem. des Hôpitaux de Paris*, juillet 1943.
- DEBRÉ, PRUVOST et GRUMBACH. — Emphysème bulleux congénital avec double pneumothorax. Etude anatomo-clinique. *Arch. Fr. de Pédiatrie*, 1947, 4 : 3, 476.
- DROUET, HERBEUVAL et FAIVRE. — Rôle du facteur bronchique dans l'emphysème bulleux. *Annales de médecine*, 1946, n° 3.
- DROUET, HERBEUVAL et FAIVRE. — Le lipiodol bronchique dans l'emphysème pulmonaire. *Journ. Fr. de Méd. et Chir. Thor.*, 1949. T. 3, n° 3, 201.

- DUFOUT et PERRIN. — Images claires au cours de la primo-infection. *Lyon Médical*, 1949, T. 2, 381.
- DUFOUT et BRUN. — Cavernes primaires et emphysème bulleux. *Presse Médicale*, 1950, n° 14, 17.
- DUFOUT, GALY et OLLAGNIER. — Bulles d'emphysème apparues au cours d'une tuberculose miliaire traitée par la streptomycine. *Journ. Fr. Méd. et Ch. Thorac.* 1950, 4, (1), 50.
- DUFOUT, BRUN et VIALIER. — Images bulleuses et tuberculose pulmonaire. *Rev. de la Tub.*, 1952, 78, 635.
- DUGAN and SAMSON. — The surgical treatment of giant emphysematous blebs and pulmonary tension cysts. *J. Thor, Surg.* 1950, Vol. 20, n° 5, 729.
- DUMONT R. — Emphysème bulleux compliqué et révélé par l'infection chez l'adulte. *Thèse Lyon* 1954.
- DUPREZ. — Développement de la dilatation des bronches. 1954.
- DUROUX. — Infiltrat du poumon simulant une tuberculose excavée. *Journ. Fr. de Méd. et Chir. Thor.* 1952, t. 4, n° 4, 381.
- FAIVRE (G). — L'emphysème bulleux pulmonaire de l'adulte. *Thèse Nancy* 1946.
- FISHER (J.-H.) and MACKLIN. — Pulmonic interstitiel and mediastinal emphysema. *American Journal of Pediatrics.* 1940, 60, 102.
- FISHER, POTTS and HOLINGER. — Lobar emphysema in infants and children. *J. of Pediatrics*, 1952, 41-4, 403.
- GALY (P.) et DELARUE (J.). — Etude anatomique, classification, origine et histogénèse des kystes aériens du poumon. *Journal Fr. de Méd. et Chir. Thorac.* 1951, 5 : 6, 519.
- GALY (P.), BÉRARD (M.), ARRIBEAUTE (P.), TOURAINE (R.) et DE SAINT-FLORENT. — Cavernes bulleuses. Documentation anatomo-clinique. *Rev. de la Tub.*, 1953, n° 10-11, 1.037.
- GARCIA, OTERO et CAUBARERE. — Kystes gazeux et vésicule géante d'emphysème. *El. Ateneo Buénos-Ayres*, 1937.
- GILSON. — Lung function tests in the diagnosis of pulmonary emphysema. The use of discriminant analysis. *Proc. of the Roy. Soc.* 1952, 45 : 9, 584.
- GOLDSTEIN. — Fatal interstitial and mediastinal emphysema. — *Am. Journal Dis. of children* 1949, t. 78, n° 3, 375.
- GORDON. — The mechanism of hypertrophic pulmonary emphysema. *Dis. of Chest*, 1944, 10 : 180.
- GUIVARCH. — Emphysème lobaire géant du nourrisson. *Thèse Paris* 1953.
- HARRIS. — Extensive destruction of lungs : emphysema with giants bullae. Autopsy. *Radiology* 1941, 36 : 492.
- HAYMAKER and NORAN. — Giant saccular bulla of the lung. *Am. Rev. of Tubercul.* 1935, 240.
- HEAD and AVERY. — Intracavitary suction (Monaldi) in the treatment of emphysematous bullae and blebs. — *J. Thor Surgery* 1949, vol. 18, n° 6, 761.

- HEAD. — Observation on the mechanism of emphysema and the surgical treatment of dysnea. *Proc. Inst. Med. Chicago* 1951, 18 : 16, 371.
- HENRY. — Localised pulmonary hypertrophic emphysema. *J. Thoracic Surgery*, 1954, 27, n° 2.
- IGLAUER. — *Ohio State Med. Journal*, 1911, 7, 178.
- JEUNE, MOUNIER-KUHN et BÉTHENOD. — Les troubles de la ventilation chez l'enfant en dehors de la tuberculose. *Pédiatrie*, 1951. T. VI, n° 1, p. 57.
- JEUNE et CHEVALLIER. — Images bulleuses pseudo-cavitaires au cours de la tuberculose de primo-infection avec sténose bronchique. *Pédiatrie*, 1950, 1, 94.
- KALTREITER and FRAY. — Pathological, physiology of pulmonary cysts and emphysematous bullae. *Am. Journal Med. S.* 1939; t. 1, 197.
- KOROL and ENSIGNE. — Bullous emphysema or bilateral pneumothorax. *Radiology* 1934, 23, 223.
- KOROL. — Observation on cystic and bullous emphysema of the lung. *Disease of the chest*. 1947, t. 13, n° 6, 669.
- KOROL. — The correlation of carcinoma and congenital cystic emphysema of the lung. *Dis. of Ch.*, 1953, 23 : 4, 403.
- KUENTZ-PRUVOST (M.). — Le diagnostic et la thérapeutique des kystes aériens géants du poumon. *Thèse Paris*, 1950. Foulon, éditeur.
- LAURENT (R.). — Le rôle de l'atteinte bronchiolaire dans l'emphysème pulmonaire chronique. *Thèse Paris*, 1954.
- LE HIR et GUIGNARD. — Emphysème bulleux. Exérèse. *Journ. Fr. de Méd. et Chir. Thorac.* 1953, t. 7, n° 2, 156.
- LEMERCIER (J.-P.). — Classification des images kystiques du poumon. Essai de démembrement. *Thèse Paris* 1949. Foulon, éditeur.
- LEREBOULLET, LELONG et BERNARD. — Emphysème à grosses bulles solitaire simulant un grand kyste congénital du poumon. *Bulletin Sté Méd. Hôp. Paris* 1937. 1, 506.
- LETULLE. — L'emphysème. *Le Poumon*, 1924, p. 321.
- LINDSKOG and LIEBOW. — *Thoracic surgery and related pathology* 1953, p. 329.
- MACLEAD. — Abnormal transradiency of one lung. *Thorax* 1954, 147.
- MARIE, SEE et MATHEY. — L'emphysème bulleux pseudo-cavitaire au cours de la primo-infection tuberculeuse de l'enfant. *Revue de la Tuberc.* 1948, 5-6, 331.
- MARMET, JAUBERT de BEAUJEU, PLANE et PETIT. — Bulle d'emphysème géant avec pneumothorax spontané. *J. Fr. Méd. Chir. Thor.* 1952, 6-4, 396.
- MARTINI (de), BALESTRA. — Syndrome de raréfaction du tissu pulmonaire avec une référence spéciale à l'atrophie idiopathique. *Académica Médica*. 1952, février. 67 : 2.

- MEYER (A.). — Remarques sur le traitement des kystes aériens du poumon. *Congrès de Médecine* 1947.
- MEYER (A.), MONOD (O.), GRENET et DUBOIS de MONTREYNAUD. — Volumineux kyste aérien du poumon, ayant déterminé un pneumothorax. Exérèse avec conservation intégrale du parenchyme. *Bulletin et mémoires Sté Méd. Hôp. Paris*, 1948, n° 22-23, 763.
- MEYER (A.), MATHEY, BRUNAL et CASTEL. — Pneumothorax spontané par rupture de bulle emphysemateuse traité par exérèse, thoracoplastie et pleurectomie. *Journ. de Méd. et Chir. Thor.* 1950, t. 4, n° 6, 551.
- MEYER (L.). — Emphysème bulleux progressif bilatéral. *Nederlandsche Tijdschrift, voor Geneesbrunde Haarlem*. 1947, 1885.
- MILLER. — A tuberculous lung in wich a large emphysematous bulla was mistaken for a cavity. *Amer. Rev. of Tub.* 1933, 28, 359.
- MISCALL and DUFFY. — Surgical treatment of bullous emphysema. Contribution of angiocardiology. *Diseases of Chest*. 1953. Vol. 24, n° 5.
- MOERSCH et CLADGETT. — Pulmonary cysts. *J. thor. sugery*. 1947. Vol. 16, n° 2, 179.
- MONOD (O.). — Traitement des kystes aériens du poumon. *Paris Médical* 1949, 26 mai, 129.
- MONOD (O.). — Traitement des kystes aériens géants pulmonaires. *Paris Médical*, 1949, 3, 129.
- MONOD (O.), LESOBRE et NATHALIE. — Traitement des grands kystes aérien du poumon. *J. Fr. Méd. Chir. Thorac.* 1951, 5-6.
- MOUNIER-KUHN (P.), JEUNE (M.) et BÉTHENOD. — Considérations sur les troubles de ventilation chez l'enfant. *Pédiatrie* 1951. T. VI, n° 1, p. 47.
- MOURIQUAND, BOULEZ, DAUVERGNE, GALY et MEYNADIER. — Bulles dites d'emphysème après pneumopathie aiguë chez l'enfant. *Le Poumon*, 1947, septembre, p. 21.
- NACLERIO and LANGER. — Special reference to surgical treatment of emphysematous blebs and bullae. *Surgery* 1947, 22, 516.
- NISSSEN. — A conservative operation for air cysts of the lung. Rocky mounta in *Med. Journ.* 1945, 42, 288.
- OTERO et CAUBARRERE. — Kyste gazeux et vésicule géante d'emphysème. *El. Ataneo*. Buénos-Ayres, 1937.
- OVERSTREET. — Emphysema of a portion of the lung in the early months of life. *Am. J. Dis. Children* 1939, 57, 861.
- PAINE. — Studies in the experimental production of pulmonary emphysema. *J. Th. Surgery*, 1940, 10, 2, 151.
- PALIARD, PLAUCHU, GALY et BERTOYE. — A propos de deux observations de bulles géantes d'emphysème. *Lyon Médical*, 1954, 167.
- PALIARD, PLAUCHU et BÉRARD. — A propos des difficultés de diagnostic des grandes cavités aériennes intra-thoraciques: kyste géant ou pneumothorax. *Lyon Méd.* 1944, 15 oct., n° 42.

- PALIARD, PLAUCHU et GALY. — L'emphysème kystique. *Le Poumon*, 1946, 1, 205.
- PAPILLON (J.). — Etude radiologique des obstructions bronchiques. 1944. Doin, éditeur, Paris.
- POLICARD. — Considérations histophysiologiques sur les états de distension alvéolaire. *J. Fr. Méd. Chir. Thor.* 1954, tome 8, n° 6.585.
- POTT and RIKER. — Differentiation of congenital cysts of lungs and those following staphylococcic pneumonia. *Arch. of Surg.* 1950, 61, 684.
- PRUVOST, MENNERAT. — Les difficultés et les incertitudes de l'emphysème obstructif. *Journ. Fr. de Méd. et Chir. Thor.* 1947, t. 1, n° 5, 289.
- PRUVOST, BLANCHY et DEPIERRE. — Les formes atypiques des images kystiques aériennes et leur diagnostic. *Sem. des Hôpit. de Paris*, 1944, n° 10, 200.
- RASMUSSEN. — Experimental production of emphysema. *Arch. of Internal Med.* 1942, 379.
- RIENHOFF. — *J. Th. Surg.* 1937, 6 : 3, 254.
- RIST, PRUVOST, BLANCHY, AUBIN et MABILEAU. — Kyste géant du poumon ou vésicule géante d'emphysème. *Sem. des Hôp. de Paris*, 1944, n° 10, 197.
- ROTHSTEIN and MOBERLY. — Emphysematous bullae and pulmonary tuberculosis. *Dis. of Chest*, 1952, 22 : 5, 587.
- ROYES. — Localised hypertrophic emphysema. *British Med.* 1938, 2, 659.
- RUDDER (de). — Le diagnostic des cavités aériennes géantes intrathoraciques. *Thèse Lyon* 1945.
- SANTY, BÉRARD et DUMAREST. — Emphysème bulleux par obstruction tumorale de la bronche souche. *Sté Et. Scient. Tuberc.* 8 déc. 1945, 89.
- SANTY, BÉRARD, GALY. — Kystes et abcès du poumon. *Paris Médical*, 1946, 89.
- SANTY (P.), DUFOURT (A.), GALY (P.). — Les kystes aériens du poumon. Etude anatomique et pathogénique. *Congrès Français de Médecine*. 23^e session. Paris 1947. In rapport Masson et Cie, éditeurs, p. 239.
- SANTY (P.), BÉRARD (M.), et GALY (P.). — Le traitement des kystes aériens du poumon. *Idem*, p. 357.
- SANTY (P.), BÉRARD (M.), GALY (P.) et SOURNIA (J.-C.). — Les possibilités du traitement chirurgical dans le pneumothorax spontané chronique. *Journ. Fr. de Méd. et Chir. Thorac.*, 1950, n° 6, 555.
- SEDALLIAN et GALY. — Les infiltrats fugaces non tuberculeux des poumons à résorption centrifuge. *J. Méd. Lyon* 1941. T. 22, n° 2.143.
- SIMONIN. — Etude spirométrique de l'emphysème pulmonaire. *Sem. des Hôpit. de Paris*. 1954, 7, 367.

- SLOAN. — Lobar hypertrophic emphysema in infancy treated by lobectomy. *J. Th. Surg.* 1953, 25 : 6, 1.
- SPAIN et KAUFMAN. — The basic lesion in chronic pulmonary emphysema. *American Rev. Tuberc.* 1953, 68, 1, 24.
- STOREY. — Lobar agenesis of lung. *J. Th. Surg.* 1954, 28 : 5, 536.
- SWYER and JAMES. — A case of unilateral pulmonary emphysema. *Thorax*, 1953, 8, 133.
- TIFFENEAU et DRUTEL. — Etude pathologique des facteurs alvéolaires et bronchiques de la ventilation. *J.F.M.C.T.*, 1951, 3, 207.
- TYSON. — The surgical management of solitary cysts or cyst-like of pulmonary origin. *Annals of Surg.* 1943, 1, 50.
- UGON. — Lobectomie subtotale supérieure pour kyste gazeux du poumon. Chirurgie de la dyspnée. *Semana Medica Arg.* 1944, 3, 166.
- VAN ALLEN and LINDSKOG. — Collateral ventilation in the lung. *Surg. Gyn. and Obst.* 1931, 53, 16.
- VIRCHOW. . . *Emphysème pulmon.* 1888, *Berl. Klin.*, 1, 1.
- VOLLENER. — Chronic emphysematous cavity of the lung. *Am. Journ. Diseases Chest.* 1949, 78 : 5, 755.
- WARRING. — Simple tests of ventilatory function. *Americ. Rev. of Tuberc.* 1949, 60, 149.
- WARRING and LINDSKOG. — *Americ. Rev. of Tuberc.* 1951, 63 : 579.
- WILLIAMS. — Localized pulmonary hypertrophic emphysema. *J. of Th. Surg.* 1952, 24-5, 522.

On se référera, pour les autres références, aux bibliographies suivantes :

Congrès de Médecine Paris 1947, Thèses de Lemerrier, de Faivre, de Pruvost-Kuentz, de R. Dumont. Articles de Galy et Delarue ; de Paliard, Plauchu, Galy et Papillon.

TABLE DES MATIERES

Introduction	11
Etude anatomique et histologique des bulles géantes	15
Place de ces bulles dans l'évolution des lésions emphyse- mateuses	35
Rappel étiologique et pathogénique de l'emphysème	39
Les éléments du diagnostic d'une bulle géante	43
Etude clinique des bulles géantes	51
A. — <i>La bulle de l'emphysème généralisé</i>	51
B. — <i>La bulle de l'emphysème localisé sans em- physème diffus</i>	63
C. — <i>La bulle pédiculée</i>	72
D. — <i>La bulle scléro-atrophique</i>	81
Le diagnostic différentiel	83
Le traitement et les indications thérapeutiques	99
Conclusions	105
Bibliographie	107

Imprimerie
BOSC Frères
42, Quai Gailleton — LYON
